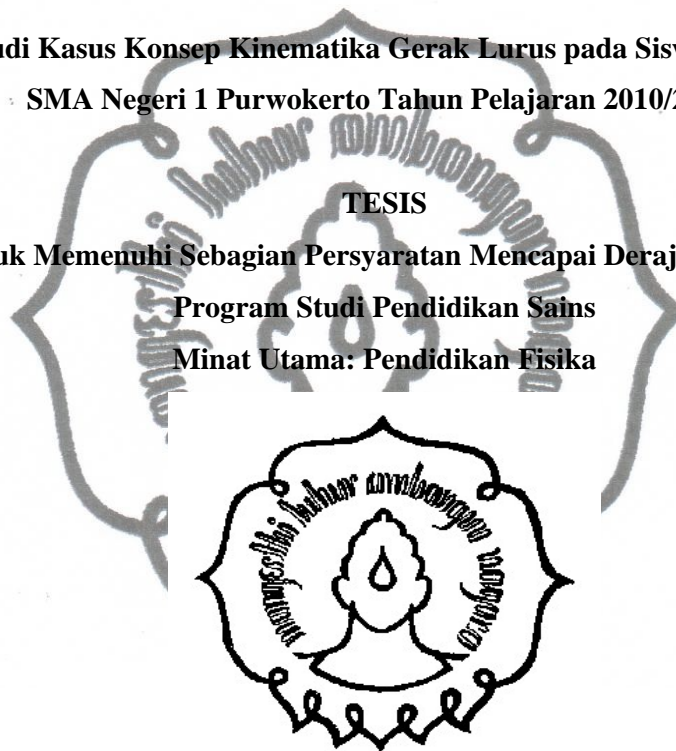


**PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MEDIA PETA KONSEP
DAN MODUL DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL
DAN KREATIVITAS SISWA**

**(Studi Kasus Konsep Kinematika Gerak Lurus pada Siswa Kelas X
SMA Negeri 1 Purwokerto Tahun Pelajaran 2010/2011)**

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Pendidikan Sains
Minat Utama: Pendidikan Fisika**



Oleh :

Lilik Hidayat Setyawan

NIM. S830809214

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2011

commit to user

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MEDIA PETA KONSEP

DAN MODUL DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL

DAN KREATIVITAS SISWA

(Studi Kasus Konsep Kinematika Gerak Lurus pada Siswa Kelas X
SMA Negeri 1 Purwokerto Tahun Pelajaran 2010/2011)

Disusun oleh :

Lilik Hidayat Setyawan

NIM. S830809214

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Tim Pembimbing	Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I :	Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd. NIP. 19520116 198003 1 001		.....	.....
Pembimbing II :	Dra. Suparmi, M.A., Ph.D. NIP. 19520915 197603 2 001		.....	.....

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.
NIP. 19520116 198003 1 001

LEMBAR PENGESAHAN
PEMBELAJARAN FISIKA DENGAN MEDIA PETA KONSEP
DAN MODUL DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL
DAN KREATIVITAS SISWA

(Studi Kasus Konsep Kinematika Gerak Lurus pada Siswa Kelas X
 SMA Negeri 1 Purwokerto Tahun Pelajaran 2010/2011)

Disusun oleh:

LILIK HIDAYAT SETYAWAN

NIM. S830809214

Telah disahkan oleh Tim Penguji

Tim Penguji	Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	:	Prof. Dr. Ashadi NIP. 19510102 197501 1 001	.....	.....
Sekretaris	:	Drs. Cari, M.A., M.Sc., Ph.D. NIP. 19610306 198503 1 002	.....	.....
Penguji I	:	Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd. NIP. 19520116 198003 1 001	.....	.....
Penguji II	:	Dra. Suparmi, M. A., Ph.D. NIP. 19520915 197603 2 001	.....	.....

Surakarta, Februari 2011

Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi Pendidikan Sains

Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D
NIP. 19570820 198503 1 004

Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd.
NIP. 19520116 198003 1 001

PERNYATAAN

Nama : Lilik Hidayat Setyawan

NIM : S830809214

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa tesis berjudul **Pembelajaran Fisika dengan Media Peta Konsep dan Modul Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Kreativitas Siswa** (Studi Kasus Konsep Kinematika Gerak Lurus pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Purwokerto Tahun Pelajaran 2010/2011) adalah betul-betul karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tesis tersebut diberi tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut

Surakarta, Februari 2011

Yang membuat pernyataan,

Lilik Hidayat Setyawan

MOTTO

- ❖ Saya merasa seperti seorang pemburu di tengah hutan yang sedang mencari seekor burung emas kecil dan tidak tahu di mana sebenarnya burung itu. Satu-satunya jalan yaitu mencari batang demi batang dan daun demi daun.

$$\text{Sukses} = \sum (\text{Praktik} + \text{Gagal} + \text{Solusi} + \text{Bangkit}).$$

(Thomas Alfa Edison)

- ❖ Jika persamaan $y = p + q + r$, kita ibaratkan sebagai formula sukses, maka p adalah kerja keras, q adalah waktu untuk refreshing dan r adalah jangan banyak bicara.

(Albert Einstein)

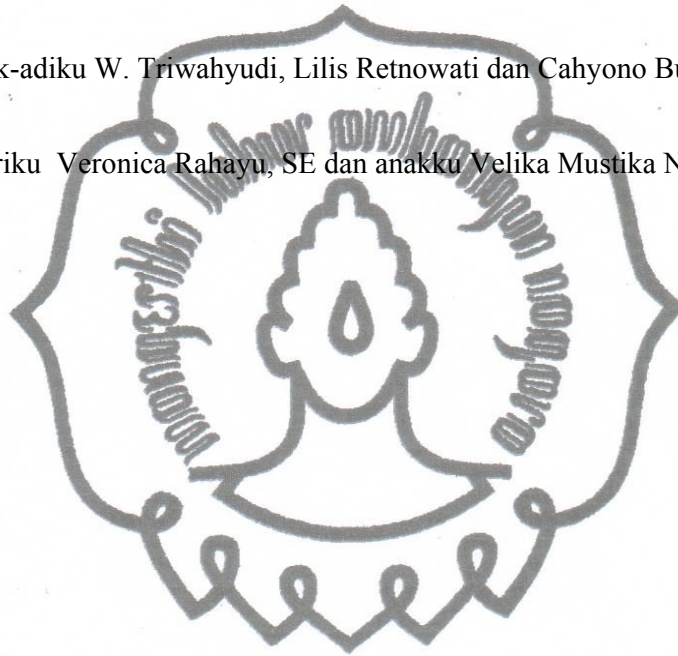
- ❖ Ada empat hal yang tidak dapat ditarik kembali yaitu: **Pertama** anak panah yang sedang lepas dari busurnya, **kedua** waktu yang telah lewat, **ketiga** kata-kata yang telah diucapkan dan **keempat** kesempatan yang disia-siakan. Oleh karenanya yang utama bagi kita bukanlah memandang samar-samar di tempat jauh, tetapi berbuat jelas di hadapan kita.

(Lilik Hidayat Setyawan)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk :

1. Ibunda Sri Sudarwati dan Ayahnda (almarhum) Jarwono
2. Adik-adiku W. Triwahyudi, Lilis Retnowati dan Cahyono Budi Utomo
3. Isteriku Veronica Rahayu, SE dan anakku Velika Mustika Nydia Olata



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tesis berjudul “Pengaruh Pembelajaran Fisika dengan Peta Konsep dan Modul terhadap Prestasi Belajar ditinjau dari Kemampuan Awal dan Kreativitas siswa” ini. Dalam menyelesaikan Proposal Tesis ini, banyak mendapat bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D., Direktur Program Pasca Sarjana UNS yang telah memberikan izin penyusunan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Sains sekaligus selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
3. Ibu Dra. Suparmi, M.A., Ph.D., selaku pembimbing II yang telah memberikan petunjuk, pengarahan serta membimbing menyelesaikan tugas, sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Sains yang telah banyak memberikan pendalaman ilmu dan masukan berharga demi kesempurnaan tulisan ini
5. Segenap karyawan Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret yang telah memberi bantuan demi kelancaran tugas-tugas penulis.

6. Kepala SMA Negeri 1 Purwokerto yang telah memberikan ijin dan fasilitas penelitian untuk menyelesaikan tesis ini.
7. Kepala SMA Negeri 2 Purwokerto yang telah memberikan ijin untuk uji coba instrumen penelitian.
8. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Sains Angkatan Paralel III September 2009, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, khususnya saudara Chotibul Umam, Asfanudin, Devit Romy dan Endit atas kerjasamanya dalam bentuk diskusi dan *sharing* ide dengan penulis.
9. Secara pribadi, terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada isteriku tercinta Veronica Rahayu, S.E. dan anakku Velika Mustika Nydia Olata yang telah merelakan waktu kebersamaan yang hilang dan tak henti-hentinya selalu memberikan doa, dorongan semangat dan pengorbanan baik moril maupun spirituil.

Akhirnya, penulis hanya dapat berdoa semoga Tuhan yang Maha Pemurah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya kepada semua pihak tersebut atas segala kebaikan, jasa dan pengurbanan yang diberikan kepada penulis. Amin.

Surakarta, Februari 2011

Penulis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	10
C. Pembatasan Masalah.....	11

D. Perumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14

BAB II LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS 16

A. Kajian Teori	16
1. Pembelajaran	16
2. Peta Konsep	26
3. Modul	30
4. Kemampuan awal	33
5. Kreativitas	34
6. Prestasi Belajar	39
7. Materi Kinematika Gerak Lurus	43
B. Penelitian yang Relevan	54
C. Kerangka Berpikir	56
D. Hipotesis	61

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 62

A. Tempat dan Waktu Penelitian	62
B. Metode Penelitian	62
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	63
D. Rancangan dan Variabel Penelitian	64

E. Instrumen Penelitian	66
F. Uji Coba Instrumen Pengambilan Data	68
G. Definisi Operasional Variabel	78
H. Teknik Analisis Data	79
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	83
A. Deskripsi Data	83
B. Pengujian Persyaratan Analisis	90
C. Pengujian Hipotesis	92
D. Pembahasan	95
E. Keterbatasan Penelitian	104
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	106
A. Kesimpulan	106
B. Implikasi	107
C. Saran	108
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Ranah Kognitif, Indikator dan Cara Evaluasi Prestasi.....	42
Tabel 3. 1	Jadwal Kegiatan Penelitian	62
Tabel 3. 2	Desain Faktorial Anava 2x2x2.....	65
Tabel 3. 3	Rangkuman Hasil uji Validitas Instrumen Penilaian Kognitif.....	71
Tabel 3. 4	Rangkuman Hasil uji Validitas Instrumen Tes kemampuan Awal	72
Tabel 3. 5	Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Kreativitas.....	72
Tabel 3. 6	Rangkuman Taraf Kesukaran Soal Instrumen Penilaian kognitif.....	73
Tabel 3. 7	Rangkuman Taraf Kesukaran Soal Instrumen Penilaian kognitif.....	74
Tabel 3. 8	Rangkuman Hasil Uji Daya Beda Instrumen Penilaian Kognitif.....	75
Tabel 3. 9	Rangkuman Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes Kemampuan Awal ...	75
Tabel 3. 10	Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Kognitif.....	77
Tabel 3. 11	Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Awal...	77
Tabel 3. 12	Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket Kreativitas.....	78
Tabel 4. 1	Diskripsi Data.....	83
Tabel 4. 2	Jumlah Siswa yang Mempunyai Kemampuan awal Tinggi dan Rendah	84
Tabel 4. 3	Jumlah Siswa yang Mempunyai Kreativitas Tinggi dan Rendah.	84
Tabel 4. 4	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Media Modul.....	85
Tabel 4. 5	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Media Peta Konsep	85
Tabel 4. 6	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kemampuan awal Rendah.....	86

Tabel 4. 7	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kemampuan awal Tinggi	87
Tabel 4. 8	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kreativitas Rendah	88
Tabel 4. 9	Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kreativitas Tinggi	89
Tabel 4. 10	Hasil Pengujian Normalitas Data Nilai-nilai Prestasi Belajar pada Masing-masing Kelompok	91
Tabel 4. 11	Hasil Pengujian Homogenitas antar Kelompok Data Prestasi Belajar..	91
Tabel 4. 12	Rangkuman ANAVA Tiga Jalan Prestasi Kognitif	92



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Skema Kreativitas	39
Gambar 2. 2	a) Jarak $BA = BC + CA$ b) Perpindahan $BA = -3$ satuan	45
Gambar 2. 3	Grafik $v-t$ pada gerak lurus beraturan	48
Gambar 2. 4	Grafik $v-t$ pada gerak lurus berubah beraturan (a) kecepatan awal v_0 (b) kecepatan awal $= 0$	48
Gambar 2. 5	Gerak jatuh bebas	50
Gambar 2. 6	Gerak vertikal ke atas	51
Gambar 2. 7	Gerak vertikal ke bawah	1
Gambar 4. 1	Histogram Prestasi Belajar Kognitif Kelas Peta Konsep	85
Gambar 4. 2	Histogram Prestasi Belajar Kognitif Kelas Modul	86
Gambar 4. 3	Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa Kemampuan awal Rendah	87
Gambar 4. 4	Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa Kemampuan awal Tinggi	88
Gambar 4. 5	Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa Kreativitas Rendah	89
Gambar 4. 6	Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa Kreativitas Rendah	90
Gambar 4. 7	Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Kognitif	94
Gambar 4. 8	Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Kognitif	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	SILABUS.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2	Rencana Program Pembelajaran Media Peta Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3	Rencana Program Pembelajaran Media Modul Eksperimen.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4	Instrumen Angket Kreativitas.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5	Instrumen Tes Kemampuan Awal	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6	Analisis Validitas, Reliabilitas, Daya Beda, dan Tingkat Kesukaran Soal Try Out Tes Prestasi Kognitif.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7	Analisis Validitas dan Reliabilitas Angket Kreativitas.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8	Analisis Validitas, Reliabilitas, Daya Beda, dan Tingkat Kesukaran Soal Try Out Tes Kemampuan Awal.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 9	Data Induk Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 10	Uji Normalitas.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 11	Uji Homogenitas	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 12	Anava Tiga Jalan dengan Sel Tak Sama.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 13	Peta Konsep	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 14	Modul.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 15	Dokumentasi	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 16	Lembar Perijinan dan Surat Menyurat....	Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK

Lilik Hidayat Setyawan. “**Pembelajaran Fisika dengan Media Peta Konsep dan Modul Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Kreativitas siswa**”. Tesis. Pembimbing 1: Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd., Pembimbing 2: Dra. Suparmi, M.A., PhD. Surakarta: Program Studi Pendidikan Sains, Program Pasca Sarjana. Universitas Sebelas Maret, Februari 2011. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) Pengaruh penggunaan media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus. (2) Pengaruh kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus (3) Pengaruh kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus. (4) Interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus. (5) Interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus. (6) Interaksi antara kemampuan awal dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus. (7) Interaksi antara kemampuan awal, kreativitas siswa, media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Purwokerto tahun pelajaran 2010/2011, sejumlah 10 kelas. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* sejumlah 4 kelas. Teknik pengumpulan data kreativitas digunakan metode angket, sedangkan kemampuan awal dan prestasi belajar kognitif digunakan metode tes. Instrumen diujicobakan di SMA Negeri 2 Purwokerto Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Pembelajaran fisika dengan media peta konsep dan modul tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar kognitif, (2) Kemampuan awal memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada materi kinematika garis lurus. (3) Kreativitas siswa memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa kognitif pada materi kinematika garis lurus (4) Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul tidak ada interaksi dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar fisika materi kinematika garis lurus. (5) Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul tidak ada interaksi dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika garis lurus. (6) Kemampuan awal siswa tidak ada interaksi dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika garis lurus. (7) Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul, kemampuan awal tinggi dan rendah, dan kreativitas tinggi dan rendah siswa tidak ada interaksi terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika garis lurus.

Kata kunci : Peta Konsep, Modul, Kemampuan Awal, Kreativitas, Kinematika Gerak Lurus, Prestasi Belajar.

ABSTRACT

Lilik Hidayat Setyawan. **"Physics Learning Using Concept Map and Module Media Overviewed from Students Prior Knowledge and Creativity."** Thesis. Advisor 1: Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd., Advisor 2: Dra. Suparmi, MA, PhD. Surakarta: Science Education Programme, Post Graduated Programme, Sebelas Maret University, February 2011. The purposes of the research are to know: (1) The effect of concept map and modul media toward student achievement, (2) The effect of low and high prior knowledge toward students achievement, (3) The effect of students creativity toward students achievement. (4) The interaction between concept map and module media with sutudents prior knowledge toward students achievement, (5) The interaction between concept map and module media with sutudents creativity toward student achievement, (6). The interaction between students prior knowledge, and creativity toward students achievement, (7) The interaction between concept map and module media, students prior knowledge and creativity toward students achievement.

The research are used experiment method. The populations are all students of class X SMA Negeri 1 Purwokerto Academic Year 2010/2011, amounting to 10 classes. Samples are taken with cluster random sampling technique of 4 classes. Data collection techniques are used creativity questionnaire method, the prior knowledge and students achievement are used test method. The instrument is tested in SMA Negeri 2 Purwokerto. Data analysis technique is analysis of variance of three ways with different cell.

Based on the data analysis can be concluded: (1) Physics learning with concept map and modul media don't influence students achievement. (2) The students prior knowledge influence students achievement on kinematics of linear motion. (3) Students creativity influence students achievement on kinematics liniear motion. (4) There is no interaction between concept map and module media with sutudents prior knowledge toward students achievement, on kinematicsnof liniear motion. (5) There is no interaction between concept map and module media with sutudents creativity toward students achievement, (6) There is no interaction between students prior knowledge, and creativity toward student achievement (7) There is interaction between concept map and module media, students prior knowledge and creativity toward students achievement.

Keywords: Concept Map, Module, Prior Knowledge, Creativity, Kinematics of Linear Motion, Student Achievement

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi siswa agar mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara alamiah. Pendidikan sains diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu siswa untuk memperoleh pemahaman yang mendalam tentang alam sekitar.

Fisika adalah salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir analitis induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah, baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan matematika, serta dapat mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri. Tuntutan prestasi yang tinggi, bagi sekolah yang menyandang predikat Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) baik aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik sebagaimana diamanatkan oleh KTSP, harus dibangun dari potensi yang dimiliki sekolah itu sendiri.

SMA Negeri 1 Purwokerto Kabupaten Banyumas, merupakan salah satu dari sepuluh sekolah tahap pertama tahun 2005/2006 di Provinsi Jawa Tengah yang menyandang predikat Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI), berupaya ikut menyesuaikan diri dalam membenahi segala hal yang berkaitan dengan peningkatan mutu pendidikan baik sarana dan prasarana yang ditentukan, peningkatan kualitas tenaga kependidikan serta pelayanan kepada masyarakat.

Dalam upaya peningkatan mutu pendidikan, maka sistem pembelajaran yang sudah berlangsung selama ini disesuaikan dengan tuntutan perkembangan teknologi berbasis Teknologi Informasi (TI). Penggunaan berbagai metode dan media harus diupayakan seoptimal mungkin dalam mendukung proses pembelajaran.

Dalam visitasi penilaian RSBI, siswa dituntut menguasai kompetensi melalui proses belajar baik secara individu maupun interaksi dengan temannya, yaitu dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) rata-rata untuk tiap kompetensi tidak boleh kurang dari skor 75. Kenyataan menunjukkan masih banyak (54,5 %) siswa yang belum dapat mencapai kriteria ketuntasan tersebut, maka perlu diupayakan cara yang tepat untuk meningkatkan pencapaian kriteria tersebut.

Rendahnya kualitas pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satu penyebabnya adalah “belum dimanfaatkannya sumber belajar secara maksimal, baik oleh guru maupun oleh peserta didik. Hal tersebut lebih dipersulit lagi oleh kondisi yang turun menurun, dimana guru mendominasi kegiatan pembelajaran” (Mulyasa E 2002: 47). Dalam KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi) maupun KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) peranan guru tidak berlaku sebagai subyek dalam pembelajaran, sehingga pembelajaran bisa dilakukan dari berbagai sumber belajar. Dan guru berperan sebagai motivator dan fasilitator dalam proses pembelajaran.

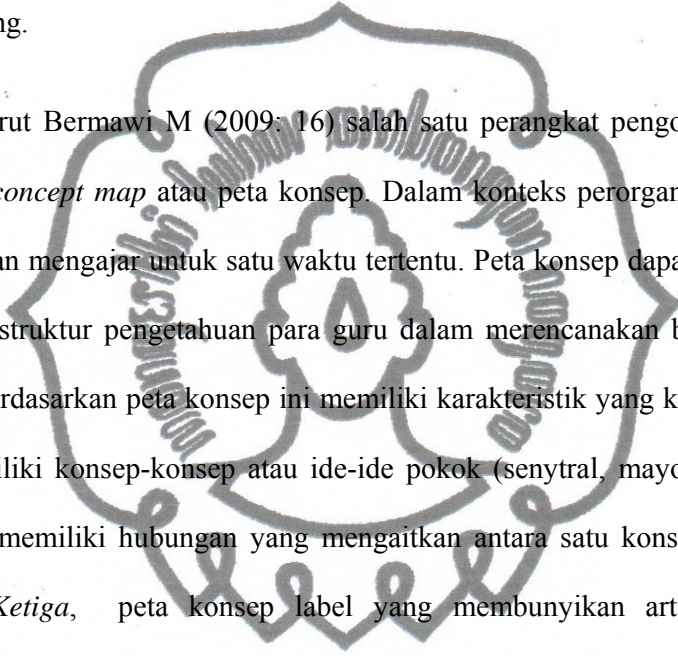
Pembelajaran adalah suatu proses yang melibatkan beberapa unsur, baik pendidik, peserta didik, tujuan pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran, metode pembelajaran, evaluasi dan lain-lain. Unsur pembelajaran tersebut merupakan suatu keterpaduan yang bersifat integral, artinya bahwa semua unsur pembelajaran dapat menentukan berhasil dan tidaknya tujuan yang ditentukan. Oleh sebab itu, setiap unsur

dalam pembelajaran harus diperhatikan. Misalnya dalam pembelajaran fisika ada tiga hal pokok yang perlu diperhatikan yaitu: 1) Apa yang diajarkan, 2) Bagaimana cara mengajarkannya, 3) Sejauh mana siswa berhasil menguasai bahan yang diajarkan. Hal pertama berkaitan langsung dengan rencana, tujuan dan bahan ajar, hal kedua berkaitan dengan strategi, metode dan media yang digunakan dan hal ketiga berkaitan dengan sistem evaluasi yang digunakan dan hasil evaluasi yang dicapai oleh siswa. Proses pembelajaran yang baik tentu saja harus dapat mendukung upaya peningkatan kemampuan siswa dalam memahami kompetensi yang diharapkan sehingga dapat meningkatkan prestasinya.

Media yang dimaksud haruslah dapat menumbuhkan motivasi dan kreativitas siswa itu sendiri yang pada akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan prestasi. Oleh karenanya, peneliti akan meneliti “Pengaruh pembelajaran fisika dengan media peta konsep dan modul ditinjau dari kemampuan awal dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar”. Penelitian ini merupakan studi kasus pada materi kinematika gerak lurus beraturan pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Purwokerto tahun pelajaran 2010/2011. Dengan demikian siswa membutuhkan suatu media pembelajaran yang tepat agar pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Karakteristik dari materi kinematika gerak lurus beraturan antara lain: Konkrit, yaitu besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi. Hal ini disebabkan karena alat ukurnya kurang presisi dan kurang akurat, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit. Untuk membantu merumuskan konsep tersebut, maka dalam pembelajaran harus disediakan data yang ideal agar siswa dapat

merumuskan konsep dari data itu secara diskusi kelompok menggunakan media peta konsep dan modul. Penggunaan peta konsep, dikarenakan media ini banyak konsep-konsep yang saling terkait. Sedangkan penggunaan modul, karena media ini merupakan paket yang memuat satu satuan konsep bahan ajar. Pembelajaran dengan modul, siswa terlibat secara aktif melalui penginderaan dan belajar menurut irama dan kecepatannya masing-masing.



Menurut Bermawi M (2009: 16) salah satu perangkat pengorganisasian bahan ajar disebut *concept map* atau peta konsep. Dalam konteks perorganisasian bahan ajar guna persiapan mengajar untuk satu waktu tertentu. Peta konsep dapat digunakan untuk membangun struktur pengetahuan para guru dalam merencanakan bahan ajar. Desain bahan ajar berdasarkan peta konsep ini memiliki karakteristik yang khas. *Pertama*, peta konsep memiliki konsep-konsep atau ide-ide pokok (senytral, mayor, utama). *Kedua*, peta konsep memiliki hubungan yang mengaitkan antara satu konsep dengan konsep yang lain. *Ketiga*, peta konsep label yang membunyikan arti hubungan yang mengaitkan antara konsep-konsep. *Keempat*, peta konsep merupakan desain berwujud sebuah diagram atau peta yang merupakan satu bentuk representasi materi bahan ajar yang penting.

Peta konsep sebagai satu teknik telah digunakan secara ekstensif dalam pendidikan. Teknik peta konsep ini diilhami oleh teori belajar asimilasi kognitif (*subsumption*) David P. Ausubel yang mengatakan bahwa belajar bermakna (*meaningful learning*) terjadi dengan mudah apabila konsep-konsep baru dimasukkan ke dalam konsep-konsep yang lebih inklusif. Dengan kata lain proses belajar terjadi bila siswa

mampu mengasimilasikan pengetahuan yang ia miliki dengan pengetahuan yang baru (Ausubel, 1963).

Dengan mengambil ide dari teori asimilasi Ausubel, Novak mengembangkan teori ini dalam penelitiannya tentang siswa pada tahun 1974. Dalam penelitiannya tersebut, ia menghasilkan peta konsep sebagai satu diagram yang berdimensi dua, yaitu analog dengan sebuah peta jalan yang tidak hanya mengidentifikasi butir-butir utama (konsep-konsep), tetapi juga menggambarkan hubungan antar konsep utama tersebut.

Pengembangan teori ini didukung dengan mempertimbangkan tiga faktor:

1) Belajar bermakna melibatkan asimilasi konsep-konsep baru dan proposisi-proposisi ke dalam bangunan struktur kognisi yang memodifikasi struktur tersebut. 2) Pengetahuan terorganisasi secara hierarki di dalam struktur kognisi, dan banyak informasi baru melibatkan *subsumption* konsep-konsep dan proposisi-proposisi ke dalam hierarki yang ada. 3) Pengetahuan yang diperoleh dengan hafalan tidak akan terasimilasi ke dalam bingkai kognisi yang ada dan tidak akan memodifikasi bingkai proposisi yang ada.

Berdasarkan teori asimilasi kognisi, Putman dan Peterson (1990) menegaskan bahwa pengetahuan adalah struktur kognisi dari seseorang (*knowledge is the cognitive structure of the individual*). Selanjutnya Goldsmith Johnson dan Anton menambahkan bahwa untuk dapat dikatakan “mengetahui” suatu bidang pengetahuan, seseorang dapat memahami hubungan antarkonsep pokok dan penting di dalamnya. Pengetahuan tentang hubungan itu disebut “pengetahuan terstruktur” (*structure knowledge*).

Dalam teori ini ditemukan bahwa makna dari beberapa konsep itu akan mudah dipahami dengan melihat hubungan atau keterkaitan antara satu konsep dengan konsep

yang lain, dan belajar efektif (bermakna) akan terjadi apabila pengetahuan yang baru itu dikaitkan atau dihubungkan dengan konsep-konsep yang dimiliki oleh pembelajar.

Teknik peta konsep ini memberikan sejumlah keuntungan. *Pertama*, sesuai dengan karakteristiknya, peta konsep memberikan visualisasi konsep-konsep utama dan pendukung yang telah terstruktur di dalam otak ke dalam kertas yang dapat dilihat secara empiris. Representasi yang ada adalah satu gambar utuh yang saling berhubungan antara satu konsep/topik/materi dengan konsep/topik/materi yang lain. *Kedua*, gambar konsep menunjukkan bentuk hubungan antara satu dengan yang lain secara linier, vertikal, satu arah, dua arah atau dua arah yang bertolak belakang, garis tidak putus yang menunjukkan hubungan intensif atau garis terputus-putus yang menunjukkan hubungan jarang. *Ketiga*, peta konsep memberikan bunyi hubungan yang dinyatakan dengan kata-kata yang menjelaskan bentuk-bentuk hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lain, baik itu utama maupun pendukung.

Karakteristik peta konsep dalam mendesain bahan ajar, yaitu: 1) Biasanya berstruktur hierarkis dengan lebih inklusif. Dalam struktur tersebut, konsep-konsep *general* berada di bagian atas atau di tengah, kemudian yang konsep-konsep yang kurang inklusif di letakkan di bagian bawah peta. 2) Kata-kata yang menghubungkan selalu ada pada garis-garis yang menghubungkan konsep-konsep itu. 3) Tanda panah digunakan untuk menunjukkan arah hubungan. Peta konsep mengalir dari atas ke bawah halaman. 4) Sebuah peta konsep merupakan representasi atau gambaran pemahaman seseorang tentang sebuah topik. 5) Kekuatan peta konsep berasal dari inter koneksi antarkonsep. 6) Perasaan seseorang mungkin terekspresikan ke dalam sebuah peta konsep ketika memasukkan konsep-konsep yang ada.

Teori pembelajaran Ausubel merupakan salah satu dari sekian banyaknya teori pembelajaran yang menjadi dasar dalam cooperative learning. David Ausubel adalah seorang ahli psikologi pendidikan. Menurut Ausubel (Dahar, 1996) bahan subjek yang dipelajari siswa mestilah “bermakna” (meaningfull). Pembelajaran bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif ialah fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi-generalisasi yang telah disiswai dan diingat siswa. Suparno (1997) mengatakan pembelajaran bermakna adalah suatu proses pembelajaran di mana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dimiliki seseorang yang sedang melalui pembelajaran.

Pembelajaran bermakna terjadi apabila siswa boleh menghubungkan fenomena baru ke dalam struktur pengetahuan mereka. Artinya, bahan subjek itu mesti sesuai dengan keterampilansiswa dan mesti relevan dengan struktur kognitif yang dimiliki siswa. Oleh itu, subjek mesti dikaitkan dengan konsep-konsep yang sudah dimiliki para siswa, sehingga konsep-konsep baru tersebut benar-benar terserap olehnya. Dengan demikian, faktor intelektual-emosional siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Pembelajaran sejarah bukan hanya sekadar menekankan kepada pengertian konsep-konsep sejarah belaka, tetapi bagaimana melaksanakan proses pembelajarannya, dan meningkatkan kualitas proses pembelajaran tersebut, sehingga pembelajaran tersebut menjadi benar-benar bermakna. Dengan pembelajaran koperatif, tentu bahan sejarah yang disiswainya tidak hanya sekadar menjadi sesuatu yang dihafal dan diingat, melainkan ada sesuatu yang dapat dipraktikkan dan dilatih dalam situasi nyata dan terlibat dalam pemecahan masalah. Dengan demikian, pembelajaran koperatif akan

dapat mengusir rasa jemu dan bosan pembelajaran mata siswa sejarah yang lebih banyak menggunakan pendekatan ekpositori (Al Muchtar 2002), khasnya pembelajaran sejarah yang selalu bermasalah selama ini.

Menurut Ausubel, pemecahan masalah yang sesuai adalah lebih bermanfaat bagi siswa dan merupakan strategi yang efisien dalam pembelajaran. Kekuatan dan makna proses pemecahan masalah dalam pembelajaran sejarah terletak pada kemampuan siswa dalam mengambil peranan pada kumpulannya. Untuk melancarkan proses tersebut maka diperlukan bimbingan secara langsung daripada guru, sama ada secara lisan maupun dengan tingkah laku, manakala siswa diberi kebebasan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini merupakan penekanan dalam pembelajaran koperatif atau cooperative learning.

Selanjutnya Ausubel mengatakan bahwa ada dua jenis belajar, yaitu belajar bermakna (meaningful learning) dan belajar menghafal (rote learning). Bahan pelajaran yang dipelajari haruslah bermakna. Belajar bermakna adalah suatu proses di mana informasi baru dihubungkan dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai seseorang yang sedang belajar. Belajar akan bermakna bila siswa mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Struktur kognitif ialah fakta-fakta, konsep konsep dan generalisasi-generalisasi yang telah dipelajari dan diingat oleh siswa.

Lebih lanjut Ausubel (dalam Kartadinata, 2001) mengemukakan, seseorang belajar dengan mengasosiasikan fenomena, pengalaman dan fakta-fakta baru ke dalam skemata yang telah dipelajari. Hal ini menjadikan pembelajaran akuntansi tidak hanya sebagai konsep-konsep yang perlu dihapal dan diingat hanya pada saat siswa mendapat

materi itu saja tetapi juga bagaimana siswa mampu menghubungkan pengetahuan yang baru didapat kemudian dengan konsep yang sudah dimilikinya sehingga terbentuklah kebermanaknaan logis. Dengan model kooperative learning materi yang dipelajarinya tidak hanya sekadar menjadi sesuatu yang dihafal dan diingat saja, melainkan ada sesuatu yang dapat dipraktikkan dan dilatihkan dalam situasi nyata dan terlibat dalam pemecahan masalah. Diharapkan model kooperative learning akan dapat mengusir kejenuhan dan kebosanan yang dirasa siswa di kelas karena selama ini hanya mendengarkan materi dan guru saja. Penekanan dan model kooperative learning sendiri adalah selain siswa mendapat bimbingan langsung dan guru, mereka juga diberi kebebasan untuk memecahkan masalah lewat pengetahuan yang mereka dapatkan sendiri.

Prestasi belajar menurut Poerwodarminta (1991) adalah penguasaan pengetahuan yang dikembangkan, lazimnya ditunjukkan dengan nilai hasil tes. Sedangkan Nana,dkk. (1994: 23) mengemukakan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh berupa kesan-kesan yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu sebagai hasil dari aktivitas belajar.

Menurut Muhibbi Syah (1995: 132) secara global faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu: 1) Faktor internal, yakni kondisi jasmani dan rohani siswa, 2) Faktor eksternal, yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa, dan 3) Faktor pendekatan belajar, yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan pendekatan yang digunakan siswa dalam pembelajaran. Faktor-faktor tersebut sering berkaitan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Seorang siswa yang bersikap *conserving* terhadap ilmu pengetahuan atau

bermotif ekstrinsik, biasanya cenderung mengambil pendekatan belajar sederhana dan tidak mendalam. Sebaliknya seorang siswa yang berinteleksi tinggi (faktor internal) dan mendapat dukungan dari orang tua (faktor eksternal) mungkin memilih pendekatan belajar yang lebih mendalam.

Faktor kemampuan yang dimiliki siswa sangat berpengaruh terhadap prestasi belajar. Clark dalam Nana Sudjana (1989: 39), hasil belajar siswa di sekolah 70% dipengaruhi oleh kemampuan siswa dan 30% oleh lingkungannya. Salah satu faktor lingkungan belajar yang dominan mempengaruhi hasil belajar di sekolah adalah kualitas pengajaran yaitu aktif tidaknya proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

Prestasi belajar siswa khususnya mata pelajaran fisika dipengaruhi oleh berbagai faktor. Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Ada siswa SMAN 1 Purwokerto yang mempunyai prestasi belajar fisika belum memenuhi KKM..
2. Beberapa media yang dapat digunakan dalam pembelajaran fisika seperti peta konsep, modul, video, animasi, charta dan lain-lain, namun guru cenderung belum menggunakan media tersebut secara optimal.
3. Proses pembelajaran yang selama ini berlangsung di sekolah cenderung monoton, adanya kecenderungan guru mendominasi proses pembelajaran, sehingga kurang variatif.

4. Belum semua guru mengoptimalkan sumber belajar, metode dan media pembelajaran yang ada.
5. Faktor internal siswa yang mempengaruhi proses pembelajaran, seperti kemampuan awal, gaya belajar, motivasi dan kreativitas belum mendapat perhatian secara khusus dalam proses pembelajaran.
6. Materi pembelajaran kelas X semester 1 seperti konsep besaran dan satuan, vektor, kinematika gerak lurus, dinamika gerak lurus belum bermakna sehingga banyak siswa tidak paham. Misalnya guru belum memberikan contoh aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
7. Prestasi belajar siswa cenderung dikonsentrasikan pada aspek kognitif saja, padahal prestasi belajar terdiri dari aspek kognitif, afektif dan psychomotorik.
8. Ada beberapa jenis kemampuan awal seperti kemampuan matematika, kemampuan materi prasyarat, kemampuan verbal/bahasa dan lain-lain, namun belum diperhatikan guru dalam proses pembelajaran
9. Ada beberapa tahap proses kreatif mencakup pengalaman atau ide-ide masa lalu dalam cara-cara yang baru yaitu penemuan fakta, penemuan masalah, penemuan ide, penemuan solusi dan penemuan penerimaan, namun belum mendapat perhatian guru dalam proses pembelajaran.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini mempunyai arah yang jelas, maka perlu diberikan batasan masalah. Berdasarkan pada latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang ada, maka kajian dan batasan masalah di fokuskan pada:

1. Media pembelajaran

Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta konsep (*concept map*) dan modul (*module*), sedangkan secara implisit metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi kelompok.

2. Kemampuan awal

Kemampuan awal adalah materi yang sudah dikuasai siswa sebelumnya yaitu konsep gerak dan gaya ketika di SMP

3. Kreativitas belajar

Kreativitas siswa dalam penelitian ini dibatasi pada kreativitas tinggi dan kreativitas rendah.

4. Prestasi belajar

Prestasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah prestasi kognitif siswa pada materi kinematika gerak lurus.

5. Materi pokok

Materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah konsep kinematika gerak lurus

D. Perumusan Masalah

Agar permasalahan mudah dipahami dan mudah dicari, maka perumusannya adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh penggunaan media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus?
2. Apakah ada pengaruh kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus?

3. Apakah ada pengaruh kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus?
4. Apakah ada interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus?
5. Apakah ada interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus?
6. Apakah ada interaksi antara kemampuan awal dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus?
7. Apakah ada interaksi antara kemampuan awal, kreativitas siswa, media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh penggunaan media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus
2. Pengaruh kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus
3. Pengaruh kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus
4. Interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus
5. Interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus

6. Interaksi antara kemampuan awal dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus
7. Interaksi antara kemampuan awal, kreativitas siswa, media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis
 - a. Memberikan informasi tentang pembelajaran fisika dengan media peta konsep dan modul dalam memahami konsep kinematika gerak lurus.
 - b. Memberikan informasi alternatif bahwa untuk meningkatkan prestasi belajar fisika khususnya materi kinematika gerak lurus dapat ditempuh dengan menggunakan media peta konsep dan modul.
 - c. Memberikan gambaran lebih jelas kepada guru atau peneliti berikutnya tentang pengaruh media peta konsep dan modul, kemampuan awal dan kreativitas dalam meningkatkan prestasi belajar fisika pada materi kinematika gerak lurus.
2. Manfaat Teoritis
 - a. Hasil penelitian dapat memberikan sumbangan teoritis bagi masyarakat, guru, mahasiswa yang memerlukan tambahan dasar teori bagi penelitian mereka, baik untuk pengembangan pembelajaran, maupun penyelesaian tugas akhir.
 - b. Mengajak dan mendorong kepada para guru untuk melakukan inovasi pembelajaran dengan memanfaatkan media yang sesuai dalam pembelajaran fisika.

- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi, bahan kajian, bahan pertimbangan dalam perencanaan pembelajaran dan sebagai rujukan bagi peneliti lain.



BAB II

LANDASAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003, menyebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi kemampuan baru sebagai upaya menguasai materi pelajaran.

Pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar yang merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Konsep pembelajaran menurut Corey dalam Syaiful Sagala (2010: 61) adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja, dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu. Pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan, sedangkan belajar adalah upaya memberikan stimulus, bimbingan pengarahan dan dorongan kepada siswa agar terjadi proses belajar.

commit to user

Menurut Syaiful Sagala (2010: 61), mengajar adalah mengorganisasikan aktivasi siswa dalam arti yang luas. Peranan guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga mengarahkan dan memberi fasilitas belajar (*directing and facilitating the learning*) agar proses belajar lebih memadai. Pembelajaran mengandung arti setiap kegiatan yang dirancang untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan. Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, kreativitasnya latar belakang akademis, latar belakang ekonominya, dan lain sebagainya. Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.

Bahan pelajaran dalam proses pembelajaran hanya merupakan perangsang tindakan pendidik atau guru, tindakan memberikan dorongan dalam belajar yang tertuju pada pencapaian tujuan belajar. Namun demikian pembelajaran merupakan proses yang mendasar dalam aktivitas pendidikan di sekolah. Dari proses pembelajaran tersebut siswa memperoleh hasil belajar yang merupakan hasil interaksi tindakan belajar, yaitu mengalami proses untuk meningkatkan kemampuan mentalnya dan tindakan mengajar yaitu membelajarkan siswa.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam Syaful Sagala (2010: 62), pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Sedangkan menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (UUSPN) Nomor 20 tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta

didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berfikir yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran. Jadi belajar dan pembelajaran diarahkan untuk membangun kemampuan berfikir dan kemampuan menguasai materi pelajaran yang merupakan pengetahuan dari luar diri, tetapi dikonstruksi dalam diri individu siswa. Pengetahuan tidak diperoleh dengan cara diberikan atau ditransfer dari orang lain, tetapi “dibentuk” dan “dikonstruksi” oleh individu itu sendiri, sehingga siswa itu mampu menguasai/mengembangkan intelektualnya.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahapan rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Dan pembelajaran fisika adalah setiap kegiatan yang dirancang oleh guru fisika untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahapan rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran mempunyai dua arah karakteristik yaitu: Pertama, dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya sekedar menuntut siswa mendengar, mencatat; tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berfikir. Kedua, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus-menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan

meningkatkan kemampuan berfikir siswa, yang pada gilirannya dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri

a. Teori Belajar

1) Teori Belajar Bruner

Bruner (1915), seorang ahli psikologi dalam Paulina Panen (2004;3A 1), menyatakan bahwa “inti belajar adalah bagaimana orang memilih, mempertahankan, dan mentranspormasikan informasi secara aktif. Dasar pemikiran teorinya memandang bahwa manusia adalah sebagai pemroses, pemikir dan pencipta informasi”.

Menurut Bruner dalam Paulina Panen (2004;3A 1), pada dasarnya belajar mengajar merupakan proses kognitif yang terjadi dalam diri seseorang. Ada tiga proses kognitif yang terjadi dalam belajar yaitu : a). proses perolehan informasi baru, b). proses mentransformasikan informasi yang diterima, dan c). menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Bruner (1996;10-11) dalam Azhar Arsyad (2005; 7), mengemukakan 3 tiga tingkatan utama modus belajar yaitu pengalaman langsung (*enactive*), pengalaman gambar atau (*pictorial iconic*) dan pengalaman abstrak (*symbolic*). Ketiga tingkat pengalaman tersebut saling interaksi dalam upaya memperoleh pengalaman (pengetahuan, ketrampilan atau sikap) yang baru. Bruner dalam Ratna Wilis (1989;103) menekankan tentang model belajar penemuan (*discovery learning*) menyatakan bahwa “belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia” Dalam bukunya “*Procces of Education*” tahun 1960, menjelaskan tentang kegiatan belajar mengajar dengan proses menemukan sendiri

commit to user

atau *discovery learning* (E. Mulyasa, 2008;110). Menurutnnya selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, siswa diberi kesempatan mencari atau menemukan sendiri makna segala sesuatu yang dipelajarinya.

Agar proses belajar berjalan lancar, ada tiga faktor yang ditekankan dan harus diperhatikan dalam menyelenggarakan pembelajaran yaitu : a). Pentingnya memahami struktur mata pelajaran, b). Pentingnya belajar aktif supaya seseorang dapat menemukan konsep sendiri sebagai dasar memahami dengan benar, c). Pentingnya nilai dari berpikir induktif. Pendekatan model belajar menurut Bruner dalam Ratna Willis (1989;108) didasarkan pada dua asumsi yaitu:a).Perolehan pengetahuan merupakan proses interaktif, artinya pengetahuan akan diperoleh bila dalam pembelajaran seseorang berinteraksi secara aktif dengan lingkungannya, b). Orang mengkonstruksikan pengetahuan dengan cara menghubungkan informasi yang tersimpan yang diperoleh sebelumnya.

Dari uraian teori Bruner dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan proses penemuan. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri mengajak siswa untuk menemukan konsep melalui proses praktikum baik eksperimen atau percobaan. Pada pembelajaran tersebut siswa diajak langsung untuk menemukan konsep tentang pengelompokan larutan berdasarkan sifat daya hantar listrik melalui percobaan atau praktikum dengan bimbingan guru, baik dilakukan oleh setiap siswa maupun beberapa siswa. Proses pembelajaran tersebut sesuai dengan hakekat mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam yang sangat dipengaruhi oleh sikap ilmiah siswa dan aktivitas siswa itu sendiri.

2) Teori Belajar Gagne

Gagne mendefinisikan belajar adalah suatu proses dimana suatu individu berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman. Belajar memungkinkan seseorang untuk mengubah tingkah lakunya cukup cepat dan perubahan itu relatif tetap, sehingga perubahan yang serupa tidak perlu berubah tujuan berulang kali setiap menghadapi situasi yang baru.

Berdasarkan model pemrosesan informasi, Gagne mengemukakan bahwa satu tindakan belajar (*learning act*) meliputi 8 fase belajar yang merupakan kejadian-kejadian eksternal yang dapat distrukturkan oleh siswa / guru dan setiap fase ini dipasangkan dengan proses internal yang terjadi dalam pikiran siswa. Kedelapan fase tersebut antara lain (Ratna Wilis Dahar, 1989;11-13) :

- 1). Fase motivasi. motivasi merupakan dorongan atau daya penggerak yang ada pada diri siswa untuk bertindak atau beraktivitas dalam mencapai tujuan pembelajaran. Semangat belajar siswa akan lebih kuat jika ada motivasi.
- 2). Fase pengenalan, siswa harus memperhatikan bagian-bagian yang esensial dan relevan dari aspek-aspek yang berhubungan dengan materi pelajaran.
- 3). Fase perolehan, Pada fase ini siswa telah siap memperoleh pelajaran jika memperhatikan informasi yang relevan. Informasi yang diterima siswa tidak langsung disimpan dalam memori tetapi diubah menjadi bentuk yang bermakna yang dihubungkan dengan informasi yang telah ada dalam memori siswa sebelumnya.
- 4). Fase retensi, Informasi siswa yang diperoleh harus dipindahkan dari memori jangka pendek ke memori jangka panjang agar tidak mudah hilang.
- 5). Fase Pemanggilan, Informasi yang dimiliki siswa dalam memori jangka panjang kemungkinan dapat hilang. Untuk menghindari hal tersebut siswa harus memperhatikan informasi yang telah dipelajari sebelumnya dengan cara

mengelompokkan informasi menjadi kategori-kategori atau konsep-konsep dan memperhatikan keterkaitan antar konsep. 6). Fase generalisasi, Pada fase ini siswa dikatakan berhasil bila informasi yang diperolehnya dari belajar dapat digeneralisasikan atau diterapkan ke dalam situasi nyata. Siswa dapat memecahkan berbagai masalah dengan ketrampilan dan pengetahuan yang dimilikinya. 7). Fase penampilan, pada fase ini siswa memperlihatkan secara nyata dari apa yang telah dipelajarinya melalui penampilan yang tampak. 8). Fase umpan balik, siswa mendapat kesempatan untuk memperoleh umpan balik dari apa yang telah dipelajarinya dengan memberikan respon terhadap penampilannya. Umpan balik ini diharapkan dapat memberikan *reinforcement* pada siswa.

Ditinjau dari fase belajar, dalam menemukan konsep larutan siswa diharapkan dapat mengklasifikasikan larutan menjadi dua kelompok berdasarkan daya hantar listriknya yaitu kelompok larutan elektrolit dan kelompok larutan non elektrolit. Pengelompokan larutan tersebut diperoleh melalui penemuannya sendiri melalui metode inkuiri. Karena siswa terjun langsung dalam proses penemuan maka konsep itu akan masuk dalam memori siswa yang tertanam dalam bentuk jangka pendek maupun jangka panjang yang telah mengalami retensi sehingga jika ada masalah yang serupa akan kembali me *recall* , mengingat memori yang telah tersimpan sehingga dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi.

3) Teori Belajar Ausubel

Belajar menurut David P. Ausubel , seorang ahli psikologi pendidikan, memberikan penekanan terhadap belajar bermakna dan variable-variabel yang berhubungan dengan jenis belajar. Menurut Ausubel dalam Ratna Wilis Dahar (1989; 110-111), belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi yaitu :

- a). Dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran yang disajikan pada siswa, melalui penerima atau penemuan. Informasi dapat dikomunikasikan pada siswa baik dalam bentuk belajar penerimaan yang menyajikan informasi dalam bentuk final maupun dengan bentuk penemuan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan diberikan.
- b). Dimensi kedua berhubungan dengan cara – cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi pada struktur kognitif yang telah ada.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa belajar dengan pendekatan inkuiri terbimbing atau inkuiri bebas termodifikasi mengajak siswa untuk menemukan konsep klasifikasi larutan berdasarkan sifat daya hantar listrik yang dibimbing oleh guru. Belajar merupakan proses memecahkan masalah dengan berkelompok melalui metode inkuiri. Masalah yang dihadapi yaitu materi larutan elektrolit di sini siswa akan mengklasifikasikan larutan berdasarkan sifat daya hantar listriknya secara langsung melalui eksperimen yang dilakukan oleh siswa dalam bentuk kelompok-kelompok. Siswa akan mempunyai pengalaman yang bermakna dan akan tersimpan dalam memori sehingga jika menemukan masalah dikemudian hari maka siswa akan dapat menyelesaikannya berdasarkan pengalamannya.

b. Pendekatan dalam Belajar

1) Belajar Berdasarkan Sumber (*Resource Based Learning*)

Belajar berdasarkan sumber ialah segala bentuk belajar yang langsung menghadapkan siswa dengan suatu atau sejumlah sumber belajar secara individu atau kelompok dengan segala kegiatan belajar yang berkaitan. Dalam belajar berdasarkan sumber, guru bukan merupakan satu-satunya sumber belajar, siswa dapat belajar dalam kelas, dalam laboratorium, dalam ruang perpustakaan, dalam ruang sumber belajar yang khusus bahkan bisa di luar kelas.

Belajar berdasarkan sumber dimaksudkan agar terjadi perubahan pada diri anak yang diakibatkan antara lain oleh penggunaan metode belajar, pendekatan,

media atau sumber belajar. Perubahan-perubahan itu mengenai: (1) perubahan sifat dan pola ilmu pengetahuan manusia; (2) perubahan dalam masyarakat dan tafsiran kita tentang tuntutannya; (3) perubahan tentang pikiran kita tentang anak tentang caranya belajar dan (4) perubahan dalam media komunikasi.

2) Pendekatan Belajar (Approach to Learning)

Pendekatan belajar strategi serta metode belajar dalam proses pembelajaran termasuk faktor-faktor yang turut menentukan tingkat keberhasilan belajar siswa. Pendekatan tersebut bertitik tolak pada aspek psikologis dilihat dari pertumbuhan dan perkembangan anak, kemampuan intelektual dan kemampuan lainnya yang mendukung kemampuan belajar. Pendekatan ini dilakukan untuk memudahkan siswa memahami pelajaran dan juga belajar yang menyenangkan. Pendekatan yang umum dipakai oleh para guru dalam proses pembelajaran antara lain pendekatan konsep dan proses, pendekatan deduktif dan induktif, pendekatan kecerdasan dan kontekstual.

3) Pendekatan Konsep

Pendekatan konsep adalah suatu pendekatan pengajaran yang secara langsung menyajikan konsep tanpa memberi kesempatan siswa untuk mengahayati bagaimana konsep itu diperoleh. Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, generalisasi dan berfikir abstrak, sedangkan kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan Konsep menunjukkan hubungan antar konsep-konsep yang lebih sederhana (sub konsep) sebagai dasar perkiraan atau jawaban manusia terhadap pertanyaan-pertanyaan yang bersifat asasi tentang mengapa suatu gejala itu bisa terjadi.

Para ahli psikologi menyadari pentingnya konsep-konsep dan suatu definisi yang tepat mengenai konsep. Menurut Rosser (Ssyaiful Sagal: 2010, 73) konsep adalah abstraksi yang mewakili satu objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Pendekatan pembelajaran ini oleh para ahli pendidikan didasarkan pada pola pengorganisasian bahan pengajaran, yang meliputi pengajaran linier dan pengajaran komulatif. Pengajaran linier materi bidang studi terbagi atas urutan linier dengan kedalaman yang sama, pendekatan linier ini seringkali membuat siswa cepat bosan dan sukar mengingat fakta atau konsep yang diajarkan. Pada pendekatan komulatif, objek-objek diorganisasikan menurut urutan tertentu dengan jenjang kesulitan yang berbeda, yaitu meningkat. Jumlah unit yang diajarkan tidak sebanyak pendekatan linier, bahan ajar yang berupa konsep dan fakta menjadi berkurang dibandingkan dengan pendekatan pengajaran linier. Pendekatan komulatif, pemahaman konsep atau fakta lebih ditekankan sebagai pengertian konsep secara mendalam dan menyeluruh.

4) Pendekatan Proses

Pendekatan proses adalah suatu pendekatan pengajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk ikut menghayati proses penemuan atau penyusunan konsep sebagai suatu ketrampilan proses. Pembelajaran dengan menekankan pada belajar proses yang dilatarbelakangi oleh konsep-konsep belajar menurut teori “Naturalisme-Romantis” dan teori “Kognitif Gestalt”. Teori Naturalisme-Romantis menekankan pada aktivitas siswa, sedangkan teori Kognitif Gestalt menekankan pemahaman dan kesatuan yang menyeluruh.

Pendekatan proses dalam pembelajaran dikenal sebagai keterampilan proses, guru menciptakan bentuk kegiatan pengajaran yang bervariasi agar siswa terlibat dalam berbagai pengalaman. Siswa diminta untuk merencanakan, melaksanakan dan menilai sendiri suatu kegiatan. Siswa diminta melakukan kegiatan percobaan, pengamatan, pengukuran, perhitungan dan membuat kesimpulan sendiri. (Syaiful Sagala,2010: 72-74)

2. Peta Konsep

Seseorang dapat menyampaikan pengetahuannya dengan baik dan jelas jika orang tersebut memahami konsep yang disampaikan itu. Banyak pakar menjelaskan arti kata “konsep”, namun kebanyakan masih bersifat umum. Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian, kegiatan atau hubungan yang mempunyai atribut sama. Sementara menurut Flavel, “konsep dapat berbeda dalam beberapa hal dengan mengetahui ciri dan sifatnya, sehingga kita dapat membedakan suatu konsep dengan konsep lain”. (Dahar,1989:79)

Menurut Ausubel (Berg,1991:8) mengungkapkan bahwa, “konsep merupakan benda-benda, kejadian-kejadian, situasi-situasi yang memiliki ciri-ciri khas yang terwakili dalam setiap budaya oleh suatu tanda atau simbol”. Sedangkan Slavin (Sudarmo,2005:66) mengungkapkan bahwa: “konsep merupakan suatu abstraksi dari pemikiran yang merupakan generalisasi dari suatu rangkaian khusus”. Hal ini diungkapkan pula oleh Arend (Sudarmo,2006:66),” konsep merupakan sarana seseorang dalam mengklasifikasikan suatu objek dan jaringan pemikiran untuk menentukan prinsip dan aturan, semua itu merupakan dasar bagaimana jaringan pemikiran dapat tersusun guna menuntun seorang dalam berpikir”. Tafsiran terhadap konsep disebut konsepsi. Konsepsi dapat juga diartikan sebagai konsep yang dimiliki

seseorang terhadap sesuatu abstraksi yang dimilikinya. Jadi pengertian konsep mengandung unsur-unsur 1) suatu abstraksi, 2) tentang objek-objek atau kejadian, 3) memiliki ciri-ciri khas tertentu dan 4) menuntun orang untuk berpikir selanjutnya.

Menurut Tony Buzan (2008: xvii-4), “Peta konsep yang pada mulanya merupakan pengembangan dari peta pikiran (mind map), adalah alternatif pemikiran keseluruhan otak terhadap pemikiran linier. Mind Map dapat menggapai ke segala arah dan menangkap berbagai pikiran dari segala sudut” Mind Map adalah cara termudah untuk menempatkan informasi ke dalam otak dan mengambil informasi ke luar otak. Mind Map adalah cara mencatat yang kreatif, efektif dan secara harafiah akan memetakan pikiran.

Peta Konsep adalah alat peraga untuk memperlihatkan hubungan antara beberapa konsep”. Sedangkan Novak dan Gowin (1984: 15) mengungkapkan “Peta Konsep merupakan hubungan-hubungan diantara konsep-konsep dalam bentuk preposisi-preposisi”. Preposisi adalah dua atau lebih label konsep yang dihubungkan oleh kata-kata dalam satu unit semantik. Dalam bentuk yang sederhana, sebuah peta konsep merupakan hierarki beberapa konsep yang dihubungkan dengan suatu kata yang membentuk preposisi. Jadi peta konsep merupakan media pembelajaran yang berupa alur pemikiran hubungan dari satu konsep ke konsep yang lain.

Menurut Hisyam Zaini dkk. (2008: 168), peta konsep termasuk kedalam tingkat berpikir sintesis kreatif, dengan cara mensintesis membuat gambar atau diagram tentang konsep-konsep utama yang saling berhubungan ditandai dengan garis panah ditulis label yang membunyikan bentuk hubungan antar konsep-konsep utama itu. Peta konsep bisa dalam bentuk vertikal dan horisontal. Tujuan pembelajaran dengan peta konsep antara lain: menggambarkan kesimpulan-

kesimpulan yang logis, mengembangkan kemampuan mensintesis dan mengintegrasikan informasi, mengembangkan kemampuan berpikir secara holistik untuk melihat keseluruhan dan bagian-bagian serta belajar memahami perspektif dalam suatu konsep.

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa peta konsep merupakan 1) cara mencatat yang kreatif dan efektif untuk memetakan pikiran, 2) alat peraga untuk memperlihatkan hubungan antara beberapa konsep dengan preposisi, 3) hubungan antar konsep yang dapat ditulis secara horizontal maupun vertikal.

a. Langkah-langkah membuat Peta Konsep

Menurut Bermawi Munthe (2009:13-15), langkah-langkah membuat peta konsep adalah sebagai berikut: 1) Melakukan *brainstorming* (curah gagasan), dalam hal ini menuangkan segala topik atau konsep yang terkait materi yang dipelajari; 2) Menyeleksi dan menglompokkan konsep-konsep atau topik-topik menjadi kelompok yang lebih besar; 3) Menggambar satu peta dalam satu halaman; 4) Memberi tanda hubungan arah antar konsep; 5) Memberikan makna pada garis penghubung atau label di atas tanda panah.

George Posner dan Alan Rudsnitsky, dalam Trianto (2009: 159) menulis, bahwa “peta konsep mirip peta jalan, namun peta konsep menaruh perhatian pada hubungan antar ide-ide, bukan hubungan antar tempat”. Untuk membuat peta konsep, siswa dilatih untuk mengidentifikasi ide-ide kunci yang berhubungan dengan suatu topik dan menyusun ide-ide tersebut dalam suatu pola yang logis. Langkah-langkah dalam membuat peta konsep adalah sebagai berikut: 1) Mengidentifikasi ide pokok atau prinsip yang melingkupi sejumlah konsep; Misalnya, besaran; 2)

Mengidentifikasi ide-ide atau konsep-konsep sekunder yang menunjang ide utama. Misal, besaran pokok, besaran turunan; 3) Menempatkan ide utama di tengah atau di puncak peta tersebut; 4) Mengelompokkan ide-ide sekunder di sekeliling ide utama yang secara visual menunjukkan hubungan ide-ide tersebut dengan ide utama, secara vertikal atau horisontal.

b. Macam-macam Peta Konsep

Menurut Nur dalam Trianto (2009: 160), ada empat macam peta konsep yaitu: 1) Peta Konsep Pohon Jaringan (*Network Tree Concept Map*). Peta konsep model pohon jaringan (*network tree*), ide-ide pokok dibuat persegi empat sedangkan kata yang lain dituliskan pada garis-garis penghubung. Ide-ide ditempatkan dari yang bersifat umum ke khusus. 2) Peta Konsep Rantai Kejadian (*Events Chain Concept Map*). Pertama-tama menentukan kejadian yang mengawali rantai itu, kemudian kejadian berikutnya dan dilanjutkan sampai mencapai suatu hasil. Peta konsep rantai kejadian ini cocok digunakan untuk memvisualisasikan: 1) tahap-tahap dari suatu proses, 2) langkah-langkah dalam suatu prosedur linier dan 3) suatu urutan kejadian. 3) Peta Konsep Siklus (*Cycle Concept Map*). Dalam peta konsep siklus, rangkaian kejadian tidak diakhiri hasil final. Kejadian terakhir pada rantai ini menghubungkan kembali ke kejadian awal, sehingga siklus ini berulang dengan sendirinya. Misalnya siklus hidrologi dan siklus batuan. 4) Peta Konsep Laba-laba (*Spider Concept Map*). Peta Konsep laba-laba dapat digunakan untuk curah pendapat yang mengacu pada ide sentral. Banyak ide-ide yang muncul masih mengacu pada ide sentral tetapi belum tentu jelas hubungan satu sama lain. Peta konsep ini cocok untuk memvisualisasikan: 1) hasil curah pendapat, 2) kategori yang tidak paralel dan 3) tidak menurut hierarki

Dari langkah-langkah di atas, maka dapat disimpulkan bahwa urutan membuat peta konsep adalah sebagai berikut: 1) Menuliskan topik utama atau konsep utama dan diletakkan ditengah atau diatas selemba kertas. 2) Menuliskan sub-sub topik sekunder dituliskan di sekitar konsep utama. 3) Memberi tanda hubung arah antar konsep. 4) Memberi makna pada garis penghubung. 5) Memahami materi topik peta konsep tersebut hingga detail.

3. Modul

a. Definisi Modul

RM Thomas dalam Vembriarto (1985:35) memberikan batasan tentang modul sebagai berikut: *“a module is a packet of suggestions for teacher and learning materials for student that can be used for pursuing specified learning goals for a period of time that may be as short as fifteen minutes or as long as six or eight class periods distributed over a series of three or four weeks”* (Sebuah modul adalah satu paket petunjuk bagi guru dan materi pembelajaran bagi siswa yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran khusus dalam malokasi waktu tertentu, yang pendek 15 menit atau panjang sampai 6 atau 8 kali pertemuan per minggu). Batasan lebih terperinci tentang modul adalah: *“.... An instructional module in the Indonesia setting is a packet of materials containing the following items: 1) A description of specific learning objectives (tujuan khusus pembelajaran). 2) A teacher’s guide pamphlet, explaining to teacher the way’s that lesson can be most efficiently taught (petunjuk guru agar pembelajaran lebih efektif). 3) Reading material for the students (materi bacaan bagi siswa). 4) Worksheets for the pupils (lembar kerja siswa). 5) Answer sheets for worksheet problem (lembar jawaban dari lembaran soal). 6) Evaluation devices-tests and rating scales (alat evaluasi dan skala penilaian).*

Batasan tersebut sejalan dengan batasan tentang modul yang dikembangkan oleh Badan Pengembangan Pendidikan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Modul adalah salah satu unit program belajar mengajar terkecil yang secara terperinci menggariskan: 1) tujuan instruksional umum yang akan dicapai. 2) tujuan instruksional khusus yang akan dicapai siswa. 3) pokok materi yang akan dipelajari dan diajarkan. 4) kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas. 5) peranan guru dalam proses belajar mengajar. 6) alat-alat dan sumber yang akan dipakai. 7) kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati siswa secara berurutan. 8) lembar kerja yang harus diisi siswa. 9) program evaluasi yang akan dilaksanakan selama proses belajar mengajar.

Selanjutnya Vembriarto (1985:27) mengemukakan bahwa modul merupakan paket yang bersifat *self-instructional*. Komponen yang dicantumkan mulai dari topik bahasan, tujuan pembelajaran, pertanyaan-pertanyaan bimbingan, latihan soal, alat dan bahan, prosedur kegiatan, tugas dan kesimpulan (Rampean M, 1984 dalam Zoewono, 2003:33)

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan pengajaran dengan menggunakan paket yang memuat satu satuan konsep bahan ajar. Pendekatan dalam pembelajaran menggunakan pengalaman siswa melalui penginderaan dan keterlibatan secara aktif. Siswa diberi kesempatan belajar menurut irama dan kecepatannya masing-masing. Anggapan dasar pengembangan modul ialah belajar merupakan proses yang harus dilakukan sendiri oleh siswa.

b. Fungsi Modul

Modul pembelajaran merupakan panduan yang digunakan untuk mengerjakan tugas belajar, berisikan mulai dari topik bahasan, tujuan pembelajaran, materi

pelajaran, pertanyaan-pertanyaan bimbingan, alat dan bahan, prosedur kegiatan, data pengamatan, latihan soal dan tugas. Modul dapat berfungsi sebagai pedoman untuk melaksanakan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Selain itu modul dapat meningkatkan motivasi belajar secara maksimal, meningkatkan kreativitas dalam mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan pelayanan individual yang lebih mantap, mewujudkan prinsip maju berkelanjutan secara tidak terbatas, serta mewujudkan belajar yang lebih berkonsentrasi.

c. Langkah-langkah Membuat Modul

Dalam garis besarnya penyusunan modul dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: 1) Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur, 2) Urutan tujuan-tujuan itu menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul, 3) Tes (pretest) untuk mengukur latar belakang siswa yaitu pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki sebagai prasarat untuk menempuh suatu modul. Ada hubungan antara butir-butir test dengan tujuan-tujuan modul, 4) Menyusun alasan yang rasional pentingnya modul bagi siswa. Siswa harus yakin akan manfaat modul agar ia bersedia mempelajarinya dengan sepenuh tenaga, 5) Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai tujuan, 6) Menyusun post test untuk mengukur hasil belajar siswa.

d. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Kelebihan media modul adalah penyajian informasi lengkap dan jelas sehingga dapat dipelajari siswa sesuai dengan kebutuhan, minat dan kecepatan masing-masing. Sedangkan kekurangan media ini adalah bahan tulisan yang banyak,

tebal serta penuh dengan tulisan dapat membuat siswa bosan dan mematikan minat siswa untuk membacanya.

4. Kemampuan awal

Menurut Munandir (1977: 50), "kemampuan awal adalah ketrampilan yang harus dikuasai siswa agar dapat belajar secara efisien seperti dimaksud dalam rumusan tujuan akhir pengajaran". Sedangkan Atwi Suparman (1977: 110) menyatakan bahwa "kemampuan awal adalah sejauh mana pengetahuan dan ketrampilan yang telah dimiliki sehingga dapat mengikuti pelajaran". Dick & Carey (1985: 85) menyebutkan bahwa "perilaku awal (*entry behaviours*) adalah kemampuan atau skill khusus yang sudah diketahui sekelompok siswa sebelum memulai suatu pembelajaran yang baru"

Adapun aspek kemampuan awal, menurut W.S.Winskel (1996: 135) mencakup antara lain: 1) Pribadi Siswa, yang mencakup hal-hal seperti taraf intelegensi, daya kreativitas, kemampuan berbahasa, kecepatan belajar, perasaan dalam belajar dan kondisi mental fisik. 2) Pribadi Guru, yang mencakup hal-hal seperti kepribadian penghayatan nilai-nilai kehidupan, daya kretaitas, motivasi kerja, keahlian dalam menguasai materi dan penggunaan prosedur-prosedur, gaya memimpin dan kemampuan untuk bekerjasama dengan tenaga kependidikan yang lain. 3) Struktur hubungan sosial di Sekolah, yang mencakup hal-hal seperti sistem sosial, status sosial siswa, interaksi sosial antar siswa, interaksi siswa dengan guru dan situasi dalam kelas. 4) Sekolah sebagai institusi pendidikan, yang mencakup hal-hal disiplin, pembentukan satuan-satuan kelas, pembagian tugas guru, penyusunan jadwal pelajaran maupun hubungan dengan orang tua. 5) Faktor-faktor situasional, yang mencakup hal-hal seperti keadaan sosial- ekonomi, keadaan sosial-politik,

keadaan musim, peraturan dari instansi negara yang berwenang terhadap pendidikan sekolah.

Sedangkan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, menurut Abdul Gafur (1989: 60) dapat melakukan langkah sebagai berikut: 1) Catatan atau dokumen yang tersedia, misalnya nilai STTB, nilai raport dan catatan prestasi yang diperoleh berbagai kegiatan; 2) Tes prasyarat atau tes awal, adalah tes untuk mengetahui seberapa jauh siswa telah memiliki pengetahuan atau ketrampilan mengenai pelajaran yang hendak diikuti. Tes prasyarat diperlukan untuk mengetahui apakah siswa telah memiliki pengetahuan yang diperlukan; 3) Konsultasi individual, dengan menggunakan konsultasi individu terhadap siswa maka guru akan dapat mengadakan pendekatan secara personal untuk memperoleh informasi mengenai minat, sikap keinginan siswa.

Dari berbagai pendapat di atas, dapat disebutkan bahwa kemampuan awal atau *entry behaviours* adalah pengetahuan atau ketrampilan yang telah dikuasai siswa agar dapat mengikuti pembelajaran berikutnya. Kemampuan awal menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran baru yang akan disampaikan oleh guru.

5. Kreativitas

Pendidikan merupakan suatu usaha sadar yang diarahkan untuk mengembangkan potensi siswa agar dapat diwujudkan dalam bentuk kemampuan, ketrampilan, sikap dan kepribadian yang sesuai dengan tujuan pendidikan nasional. Diantara tujuan pendidikan nasional “yakni membentuk manusia Indonesia yang sehat jasmani dan rohani, memiliki pengetahuan dan ketrampilan dapat mengembangkan kreativitas dan tanggung jawab, menyuburkan sikap demokrasi,

mengembangkan kecerdasan yang tinggi dan sebagainya”. (Soekidjo Notoatmodjo,2003:42

Pengembangan sumber daya manusia agar lebih terwujud, perlu dikembangkan iklim belajar dan mengajar yang konstruktif bagi berkembangnya potensi kreatif siswa sehingga gagasan baru dapat tercipta. Upaya tersebut menuntut dikembangkannya tradisi belajar yang dilandasi dengan semangat dan nilai-nilai yang relevan, diantaranya adalah profesionalisme, toleransi terhadap keragaman pendapat dan keterbukaan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengembangan sumber daya manusia didukung oleh kreativitas yang tinggi dari setiap siswa sebagai peserta didik yang merupakan anggota masyarakat.

Kreativitas sangat dibutuhkan oleh setiap orang, tetapi tidak semua orang memiliki kreativitas yang tinggi. Sampai saat ini, kreativitas masih kurang dalam pendidikan format. “Di sekolah yang terutama dilatih adalah pengetahuan, ingatan dan kemampuan berpikir logis atau penalaran, yaitu kemampuan menemukan satu jawaban yang paling tepat terhadap masalah yang diberikan berdasarkan informasi yang tersedia (Utami Munandar,1999: 45).

Kreativitas merupakan unsur kekuatan sumber daya manusia yang penting untuk dikembangkan untuk menggerakkan kemajuan dan memecahkan masalah serta penemuan-penemuan baru dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Banyak ragam pengertian kreativitas, Definisi kreativitas tergantung pada aspek mana yang mendapat penekanan. Dalam pengertian sehari-hari, kreativitas sering disamakan dengan daya cipta dan cenderung ditujukan dalam bidang seni. Padahal kenyataannya kreativitas tidak hanya menyangkut pada bidang seni saja, melainkan juga terdapat pada bidang ilmu, termasuk ilmu pengetahuan alam atau sains.

“Kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, informasi atau unsur-unsur yang ada”(SC.Utami Munandar, 1987:47). Jadi kreativitas terletak pada kemampuan untuk menghubungkan-hubungkan hal-hal lama menjadi sesuatu yang baru. “Kreativitas ialah berpikir divergen sebagai operasi mental yang menuntut penggunaan kemampuan berpikir meliputi kelancaran, kelenturan, orisinalitas dan mengelaborasi (mengembangkan dan memerinci) suatu gagasan (SC.Utami Munandar, 1987:50). Pendapat ini senada dengan yang dikemukakan oleh Colin Rose, Malcom J.Nicholl (2002:276) “Memperoleh pengetahuan latar belakang yang terinci adalah kunci kreativitas, karena hampir semua gagasan baru adalah kombinasi ulang dari ide yang sudah ada”. Jadi kreativitas merupakan kemampuan untuk mengkombinasikan antara unsur-unsur yang baru dari hal-hal yang sudah ada sebelumnya.

Menurut Drevdal dalam M.Nur Ghufro (2010:102), kreativitas sebagai kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru dan sebelumnya tidak dikenal pembuatnya. Kreativitas ini dapat berupa kegiatan imajinatif atau sintesis pemikiran yang hasilnya bukan hanya perangkuman, melainkan mungkin mencakup pembentukan pola baru, gabungan informasi yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya, pencangkakan hubungan lama ke situasi baru, dan mungkin mencakup pembentukan korelasi baru. Bentuk-bentuk kreativitas dapat berupa produk seni, kesusasteraan ataupun produk ilmiah.

Sedangkan menurut David Campbell (AM.Manguhardjana, 1990: 11), “Kreativitas adalah kegiatan yang mendatangkan hasil yang sifatnya 1) baru (novel): belum ada sebelumnya, segar, menarik aneh, mengejutkan; 2) berguna (useful): lebih enak, lebih praktis, mempermudah, memperlancar, mendorong, mengembangkan,

mendidik, memecahkan masalah, mengurangi hambatan, mendatangkan hasil yang lebih baik dan 3) dapat dimengerti (understandsable):

Kreativitas pada hakekatnya berhubungan dengan penemuan mengenai sesuatu yang baru dari hal-hal yang telah ada. Slameto (2003:146) mengungkapkan bahwa “yang penting dalam kreativitas itu bukanlah penemuan sesuatu yang belum pernah diketahui orang sebelumnya, melainkan bahwa produk kreativitas itu merupakan sesuatu yang baru bagi diri sendiri dan tidak harus merupakan sesuatu yang baru bagi orang lain”. Jadi dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk mengkombinasikan unsur-unsur lama menjadi baru bagi diri sendiri dan tidak harus merupakan sesuatu yang baru bagi orang lain.

Orang yang kreatif menggunakan pengetahuan yang dimilikinya dan membuat lompatan yang memungkinkan mereka memandang sesuatu yang baru (Bobbi Deporter & Mike Hernacki, 2003:295). Jadi orang yang kreatif memiliki kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia untuk menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, yang penekanannya pada kualitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban sehingga orang mampu bertindak lebih cepat dan tepat.

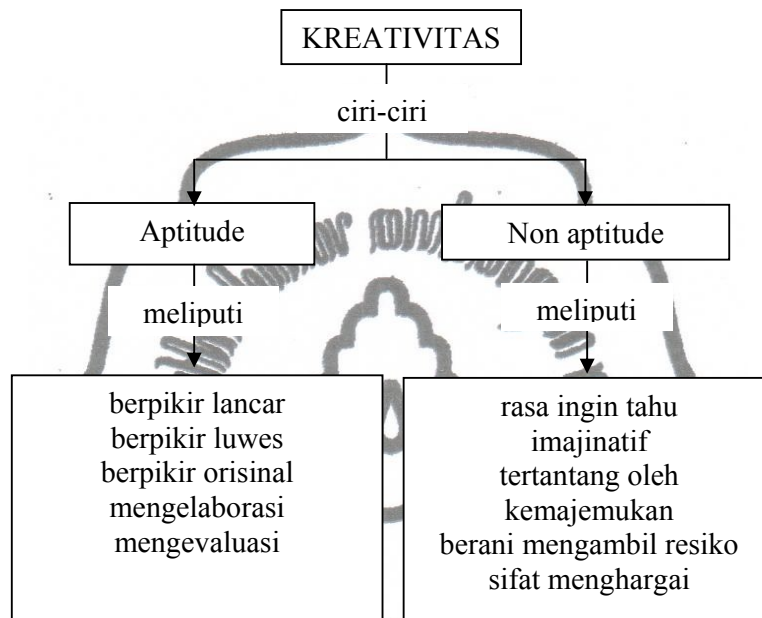
Kreativitas mempunyai ciri-ciri aptitude dan non aptitude. Ciri-ciri aptitude ialah ciri-ciri yang berhubungan dengan kognisi, proses berpikir; sedangkan ciri-ciri nonaptitude ialah ciri-ciri yang lebih berkaitan dengan afektif, sikap atau perasaan. Kedua jenis ciri-ciri ini diperlukan agar perilaku kreatif dapat terwujud. (SC.Utami Munandar,1987:88) Ciri-ciri aptitude (kognitif) antara lain 1) Ketrampilan berpikir lancar: mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal,

commit to user

selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. 2) Ketrampilan berpikir luwes (fleksibel): menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. 3) Ketrampilan berpikir orisinal: mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. 4) Ketrampilan memerinci (mengelaborasi): mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambahkan atau memerinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan sehingga menjadi lebih menarik. 5) Ketrampilan menilai (mengevaluasi): menentukan standar penilaian sendiri dan menentukan apakah suatu pertanyaan benar, suatu rencana sehat atau suatu tindakan bijaksana, mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang terbuka, tidak hanya mencetuskan gagasan, tetapi juga melaksanakannya.

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa kreativitas mempunyai ciri-ciri antara lain: 1) Rasa ingin tahu: selalu terdorong untuk mengetahui lebih banyak, selalu memperhatikan orang, obyek dan situasi, peka dalam pengamatan dan ingin meneliti. 2) Bersifat imajinatif: mampu memperagakan atau membayangkan hal-hal yang tidak atau belum pernah terjadi, menggunakan khayalan, tetapi mengetahui perbedaan antara khayalan dan kenyataan. 3) Merasa tertantang oleh kemajemukan: terdorong untuk mengatasi masalah yang sulit, tertantang oleh situasi yang rumit, lebih tertarik pada tugas-tugas yang sulit. 4) Sifat berani mengambil resiko: berani memberikan jawaban meskipun belum tentu benar, tidak takut gagal atau mendapat kritik, tidak ragu-ragu karena ketidakjelasan. 5) Sifat yang menghargai: dapat

menghargai bimbingan dan pengarahan dalam hidup, menghargai kemampuan dan bakat-bakat sendiri yang sedang berkembang.



Gambar 2. 1 Skema Kreativitas

6. Prestasi Belajar

Dalam proses pembelajaran, hasil belajar dinyatakan dengan prestasi belajar. Menurut Kamus Besar bahasa Indonesia prestasi adalah hasil yang telah dicapai/dilakukan, dikerjakan dan sebagainya (Poerwodarminto, 1994 : 123). Jadi prestasi belajar merupakan hasil yang telah dicapai seseorang setelah proses belajar. Salah satu cara untuk mengetahui prestasi belajar siswa adalah dilakukan evaluasi atau penilaian. Evaluasi hasil belajar merupakan keseluruhan kegiatan untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar setelah siswa mengikuti proses pembelajaran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Prestasi belajar dinilai dan diukur dari usaha belajar yang dinyatakan dengan symbol, angka, huruf maupun kalinat yang dapat mencerminkan hasil yang telah dicapai anak didik dalam periode tertentu (Tirtonegoro,1984:26). Prestasi didefinisikan sebagai kemampuan, ketrampilan dan sikap seseorang dalam menyelesaikan suatu hal (Arifin,1993:3). Prestasi merupakan hasil yang telah dicapai oleh siswa dalam belajar (Syaiful Anwar,1987:13) atau bukti keberhasilan usaha yang telah dicapai (Winkel,1993:24).

Menurut Nana Sudjana (2005 : 2) belajar dan mengajar merupakan suatu proses yang mengandung tiga unsur yang dapat di bedakan yaitu tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman (proses) belajar mengajar dan hasil belajar. Hasil belajar merupakan hasil dari rangkaian proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan instruksional, sejauh mana tujuan instruksional telah dicapai siswa dapat dilihat dari hasil belajar, jadi hasil belajar dapat digunakan sebagai umpan balik, guru dapat mengambil tindakan untuk menentukan metode dan media alternatif yang tepat sebagai upaya peningkatan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas , maka dapat diambil kesimpulan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh seseorang yang disebut dengan hasil belajar yang diukur dengan menggunakan tes atau evaluasi, dan ditunjukkan dengan nilai tes. Sehingga proses belajar adalah kegiatan yang paling pokok, yang artinya bahwa hasil belajar tergantung pada proses belajar yang dialami siswa.

Dalam penelitian ini prestasi belajar yang akan diukur adalah dari sisi aspek kogniti siswa. Istilah kognitif berasal dari kata *cognition* yang padanannya adalah *knowing* , berarti mengetahui. Dalam perkembangan selanjutnya, istilah kognitif

menjadi populer sebagai salah satu domain/wilayah/ranah psikologis manusia yang meliputi setiap perilaku yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesengajaan dan keyakinan. Sekurangnya ada dua macam kecakapan kognitif siswa yang amat perlu dikembangkan segera, khususnya oleh guru, yaitu: a) Strategi belajar memahami isi materi pelajaran. b) Strategi menyakini arti penting isi materi pelajaran dan aplikasinya serta menyerap pesan-pesan moral yang terkandung dalam materi pelajaran tersebut. Tanpa pengembangan dua macam kecakapan kognitif ini, agaknya siswa sulit diharapkan mampu mengembangkan ranah afektif dan psikomotornya sendiri.

Muhibbin Syah (1999 : 51), Strategi adalah prosedur mental yang berbentuk tatanan tahapan yang memerlukan alokasi upaya-upaya yang bersifat kognitif dan selalu dipengaruhi oleh pilihan-pilihan kognitif atau pilihan-pilihan kebiasaan belajar (*cognitive preferences*) siswa. Pilihan kebiasaan belajar siswa secara garis besar terdiri atas : a) Menghafal prinsip-prinsip yang terkandung dalam materi. b) Mengaplikasi prinsip-prinsip materi. Preferensi kognitif yang pertama pada umumnya timbul karena dorongan luar (motif ekstrinsik) yang mengakibatkan siswa belajar hanya sebagai alat pencegah ketidaklulusan atau ketidaknaikannya. Aspirasi yang dimilikinya pun menurut Dart & Clarke dalam Muhibbin Syah (1999 : 51), bukan ingin menguasai materi secara mendalam, melainkan sekedar lulus atau naik semata. Sebaliknya preferensi yang kedua timbul karena dorongan dari dalam diri siswa sendiri (*motif intrinsic*), artinya siswa memang tertarik dan membutuhkan materi-materi pelajaran yang disajikan guru. Tugas guru dalam hal ini menggunakan pendekatan mengajar yang memungkinkan para siswa menggunakan strategi belajar yang berorientasi pada pemahaman yang mendalam terhadap isi materi pelajaran.

Tabel 2. 1 Ranah Kognitif, Indikator dan Cara Evaluasi Prestasi

Ranah Kognitif	Indikator	Cara Evaluasi
1. Pengamatan	1. Dapat menunjukkan	1. Tes lisan
	2. Dapat membandingkan	2. Tes tertulis
	3. Dapat menghubungkan	3. Observasi
2. Ingatan	1. Dapat menyebutkan	1. Tes lisan
	2. Dapat menunjukkan kembali	2. tes tertulis
	1. Dapat menjelaskan	3. Observasi
3. Pemahaman	2. Dapat mendefinisikan dengan lisan sendiri	1. Tes tertulis
	1. Dapat member contoh	2. Tes tertulis
4. Aplikasi	2. Dapat menggunakan secara tepat	1. Tes tertulis
	1. Dapat menguraikan	2. Pemberian tugas
	2. Dapat mengklasifikan/memilah-milah	3. Observasi
5. Analisis (Pemeriksaan dan pemilahan secara teliti)	1. Dapat menghubungkan materi-materi, sehingga menjadi kesatuan yang baru.	1. Tes tertulis
	2. Dapat menyimpulkan	2. Pemberian tugas
6. Sintesis (Membuat paduan baru dan utuh)		3. Observasi
		1. Tes tertulis
		2. Pemberian tugas

(Muhibbin Syah, 1999 : 214)

Suharsimi Arikunto (1988:1) menyatakan bahwa tujuan utama penilaian adalah menyiapkan informasi untuk pengambilan keputusan, tujuan khususnya untuk identifikasi bagian-bagian yang belum terlaksana, tujuan tambahan untuk mencoba mencari alternatif lebih lanjut, diteruskan, diubah dan dihentikannya suatu program. Penilaian selain untuk mengambil keputusan juga berfungsi untuk perbaikan dan pengembangan kegiatan yang sedang berlangsung atau penilaian formatif. Sedangkan fungsi penilaian adalah untuk pertanggungjawaban, seleksi dan keterangan

commit to user

merupakan fungsi sumatif. Sehingga adanya penilaian merupakan ide dasar dalam melakukan pengembangan, implementasi, perbaikan program, seleksi motivasi, menambah pengetahuan dan dukungan (Toyibnapis,2000:4).

“Penilaian formatif berlangsung pada saat terjadinya proses pembelajaran dengan maksud memberi umpan balik kepada siswa” (Toyibnapis,2000:18). Sasaran pengamatan guru dalam penilaian formatif adalah apakah siswa telah bekerja secara maksimal dan efisien. Bila hasil pengamatan guru menunjukkan gejala positif, maka kegiatan pembelajaran dilanjutkan terus dan bila negatif maka pembelajaran mungkin perlu modifikasi. Pada penilaian formatif ini, siswa perlu diinformasikan mengenai kemajuannya serta dimotivasi untuk mengarahkan kegiatannya. Penilaian sumatif dilaksanakan pada akhir semester, tahun atau program. Penilaian sumatif dapat dijadikan sebagai masukan untuk memberikan penilaian yang komprehensif terhadap kesuksesan program atau kurikulum.

7. Materi Kinematika Gerak Lurus

Cakupan materi pelajaran fisika SMA meliputi: 1) Mekanika,yang memuat bahasan kinematika, dinamika, elastisitas dan fluida, 2) Kalor yang memuat suhu, perpindahan kalor, pemuaian, perubahan wujud zat, teori kinetik gas dan termodinamika, 3) Getaran, gelombang mekanik, gelombang elektromagnetik dan gelombang bunyi, 4) Listrik yang meliputi listrik statis, listrik dinamis dan sumber arus searah, 5) Magnet yang meliputi medan magnet dan induksi elektromagnetik, 6) Arus dan tegangan bolak-balik, 7) Optik dan alat-alat optik yang meliputi refleksi,

difraksi, dispersi dan interferensi, 8) Fisika modern yang meliputi teori atom, teori relativitas, zat padat dan piranti semi konduktor.

Dari sekian banyak cakupan materi fisika, peneliti mengambil materi pada bahasan kinematika gerak lurus yang diajarkan di kelas X semester 1 SMA. Adapun materi dinamika gerak lurus yang diajarkan adalah sebagai berikut:

a. Pengertian Gerak

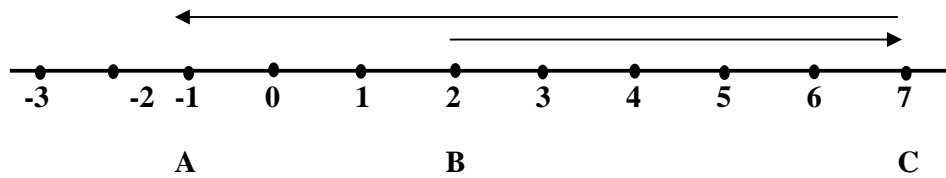
Suatu benda dikatakan bergerak hanya jika kedudukannya berubah terhadap titik acuan tertentu. Sebuah bus berpenumpang yang meninggalkan terminal dikatakan bergerak jika acuannya adalah terminal. Tapi boleh juga dikatakan bus diam jika acuannya adalah penumpang di dalamnya. Kita hanya bisa mengatakan sebuah benda bergerak atau diam bila acuannya telah ditentukan.

Berdasarkan lintasannya gerak dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu: a) Gerak lurus adalah gerak yang lintasannya berupa garis lurus, b) Gerak melingkar adalah gerak yang lintasannya berupa lingkaran dan c) Gerak parabola adalah gerak yang lintasannya berupa parabola. Kinematika gerak adalah ilmu yang mempelajari tentang gerak dengan tidak mempertimbangkan penyebab terjadinya gerak.

b. Jarak dan Perpindahan

Jarak (S) adalah panjang lintasan yang dilalui suatu benda yang bergerak dari suatu titik acuan ke titik akhir. Jarak tidak memperhatikan arah, sehingga merupakan besaran skalar. Perpindahan (Δr) adalah perubahan posisi suatu benda yang ditentukan oleh posisi awal dengan posisi akhir. Perpindahan memperhatikan arah, sehingga merupakan besaran vektor.

Perhatikan gambar berikut :



Gambar 2. 2 a) Jarak $BA = BC + CA$ b) Perpindahan $BA = -3$ satuan

Gambar 2.2 melukiskan perjalanan sebuah benda bergerak dari titik B ke titik C, kemudian dari titik C benda berbalik arah ke titik A. Dari gambaran ini maka dapat dibedakan besar jarak dan perpindahan dari perjalanan benda tersebut.

Jarak yang ditempuh benda = panjang lintasan $BC + \text{panjang lintasan } CA = 5 \text{ satuan} + 8 \text{ satuan} = 13 \text{ satuan}$. Sedangkan perpindahan benda $BA = 5 \text{ satuan ke kanan} + 8 \text{ satuan ke kiri} = 5 + (-8) = -3 \text{ satuan dari } BA$.

c. Kecepatan dan Kelajuan

Kelajuan adalah perbandingan antara jarak dengan waktu tempuh, dan tidak bergantung pada arah. Kelajuan selalu bernilai positif, sehingga merupakan besaran skalar. Kecepatan adalah perbandingan antara perpindahan dengan waktu tempuh, dan besarnya ditentukan arah geraknya sehingga merupakan besaran vektor.

Kelajuan Rata-rata dan Kecepatan Rata-rata

Kelajuan rata-rata adalah perbandingan antara jarak total yang ditempuh benda dengan waktu tempuhnya. Secara matematis dapat ditulis dengan persamaan:

$$|\bar{v}| = \frac{s}{t} \dots\dots\dots 2.1$$

Dari persamaan 2.1 dapat diketahui bahwa kelajuan rata-rata $|\bar{v}|$ dipengaruhi oleh dua faktor yaitu jarak yang ditempuh total (s) dan waktu tempuh total (t) tanpa

melihat arah gerakan benda (skalar). Sedangkan kecepatan rata-rata adalah perbandingan antara perpindahan dengan selang waktu. Secara matematis dapat ditulis dengan persamaan:

$$v = \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{r_2 - r_1}{t_2 - t_1} \dots\dots\dots 2.2$$

Dari persamaan 2.2 dapat dijelaskan bahwa kecepatan rata-rata \bar{v} , adalah perbandingan antara selisih perpindahan atau perubahan posisi Δr dengan selang waktu Δt . Kecepatan dipengaruhi oleh posisi awal dan akhir atau arah. Oleh karenanya kecepatan merupakan besaran vektor.

Kelajuan Sesaat ($|v|$) dan Kecepatan Sesaat (v)

Kelajuan sesaat adalah jarak tempuh suatu benda dalam selang waktu yang sangat kecil (selang waktu mendekati nol), sedangkan kecepatan sesaat adalah perpindahan suatu benda pada selang waktu yang sangat kecil (selang waktu mendekati nol). Secara matematis dapat ditulis dengan persamaan:

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta r}{\Delta t} = \frac{dr}{dt} \dots\dots\dots 2.3$$

$v = \frac{dr}{dt}$, yang berarti kecepatan sesaat adalah turunan fungsi posisi terhadap waktu (dipelajari di kelas XI).

d. Perlajuan dan Percepatan

Perlajuan Rata-rata dan Percepatan Rata-rata

Perlajuan rata-rata ($|a|$) adalah perubahan kelajuan tiap satuan waktu. Perlajuan rata-rata merupakan besaran skalar. Percepatan rata-rata (**a**) adalah

perubahan kecepatan tiap satuan waktu. Percepatan rata-rata merupakan besaran vektor.

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \dots\dots\dots 2.4$$

dengan Δv adalah perubahan kecepatan (m/s), v_t : kecepatan akhir (m/s), v_o : kecepatan mula-mula (m/s) dan Δt : perubahan waktu (s). Untuk \bar{a} (+) berarti benda dipercepat, dan \bar{a} (-) berarti benda diperlambat.

Perlajuan Sesaat ($|a|$) dan Percepatan Sesaat (a)

Perlajuan sesaat adalah perubahan kelajuan dalam selang waktu yang sangat kecil (selang waktu mendekati nol), sedangkan percepatan sesaat adalah perubahan kecepatan benda dalam selang waktu yang sangat kecil (selang waktu mendekati nol). Secara matematis dapat ditulis dengan persamaan:

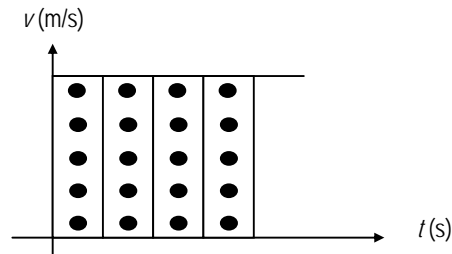
$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} \dots\dots\dots 2.5$$

dengan $a = \frac{dv}{dt}$, yang berarti percepatan sesaat adalah turunan fungsi kecepatan terhadap waktu (dipelajari di kelas XI).

e. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Gerak lurus beraturan adalah gerak suatu benda yang lintasannya lurus dan kecepatannya tetap. Misalnya sebuah mobil bergerak lurus dengan kecepatan tetap 20 m/s. Artinya mobil bergerak dalam waktu satu sekon menempuh jarak 20 meter, dua sekon kemudian ia telah menempuh jarak 40 meter, tiga sekon berikutnya jarak tempuhnya 60 meter, dan seterusnya. Jika gerak tersebut dimodifikasi pada suatu percobaan, maka hasil rekaman tiker timer pada percobaan GLB diperoleh pola sebagai berikut:

commit to user



Gambar 2. 3 Grafik v-t pada gerak lurus beraturan

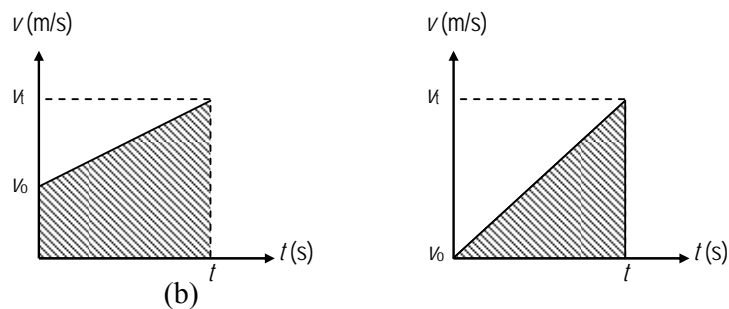
Dari rekaman tiker timer tersebut menunjukkan bahwa setiap detik menempuh jarak yang sama. Jadi benda yang bergerak GLB konsepnya adalah kecepatannya (v) tetap dan percepatan (a) nol. Jarak yang ditempuh benda pada GLB sesuai persamaan:

$$s = v.t \quad \dots\dots\dots 2.6$$

Persamaan 2.6 menunjukkan bahwa jarak yang ditempuh benda (s) bergantung pada kecepatan benda (v) dan waktu tempuh (t)

f. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Gerak lurus berubah beraturan adalah gerak suatu benda yang lintasannya lurus, kecepatannya berubah secara beraturan dan percepatannya tetap. Hubungan antara kecepatan dengan waktu tempuh pada GLBB dapat digambarkan dengan grafik $v - t$ sebagai berikut:



Gambar 2. 4 Grafik v-t pada gerak lurus berubah beratutran (a) kecepatan awal v_0 (b) kecepatan awal=0

Berdasarkan grafik tersebut, maka besarnya kecepatan setelah bergerak selama t sekon dapat ditulis dengan persamaan:

$$v_t = v_0 + at \quad \dots\dots\dots 2.7$$

dengan v_t : kecepatan pada saat t , v_0 : kecepatan awal, a : percepatan dan t : waktu.

Besarnya jarak yang ditempuh benda selama ber-GLBB sama dengan luasan daerah yang diarsir, sehingga dapat dinyatakan dengan persamaan:

Jarak tempuh = luas trapesium

$S = (\text{jumlah sisi sejajar}) \times \frac{1}{2} \text{ tinggi}$

$$S = (v_0 + v_t) \frac{1}{2} t$$

$$S = (v_0 + (v_0 + at)) \frac{1}{2} t$$

$$s = \left(v_0 + \frac{1}{2} at^2 \right) \quad \dots\dots\dots 2.8$$

dengan v_0 : kecepatan mula-mula (m/s), v_t : kecepatan pada t sekon, S : jarak perpindahan benda (m), a : percepatan (m/s^2), dan t : waktu (s). Dengan mengolah kedua persamaan di atas, didapatkan:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2as \quad \dots\dots\dots 2.9$$

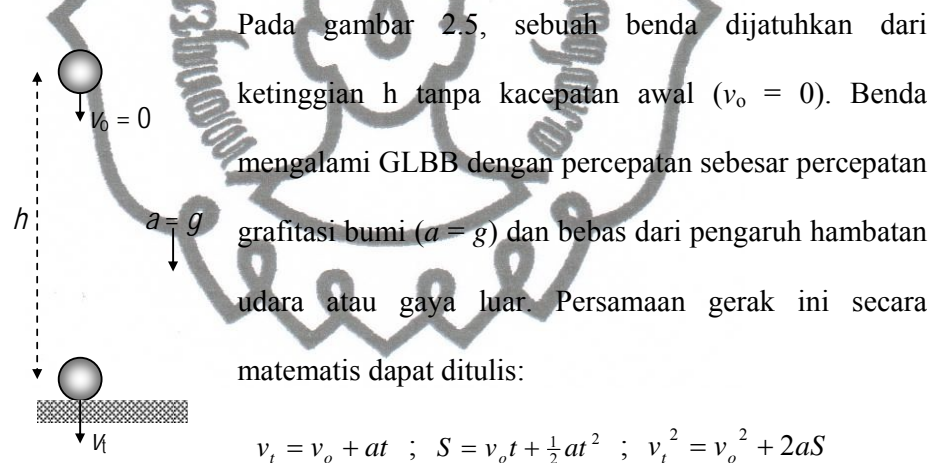
Dari persamaan 2.9 dapat dijelaskan jika $a(+)$ maka gerak dipercepat, dan jika $a(-)$ gerak diperlambat

Ada tiga macam gerak lurus berubah berturan, yaitu gerak jatuh bebas, gerak vertikal keatas dan gerak vertikal ke bawah.

Gerak Jatuh Bebas

Gerak jatuh bebas adalah gerak vertikal ke bawah tanpa kecepatan awal, hanya dipengaruhi oleh gaya gravitasi bumi. Semua benda yang melakukan gerak jatuh bebas mendapatkan percepatan yang sama besar yaitu sebesar percepatan

gravitasi bumi yang diberi simbol g . Benda yang melakukan gerak jatuh bebas tidak terpengaruh pada massa dan ukuran benda. Sebagai ilustrasi, sebuah kelereng dengan sebuah bola tolak peluru bila dijatuhkan dari ketinggian yang sama secara bersamaan maka akan jatuh menghantam tanah dengan kecepatan yang sama secara bersamaan. Demikian pula sehelai bulu dengan sebuah tegel bila dijatuhkan dari ketinggian yang sama secara bersamaan, maka akan jatuh menghantam tanah dengan kecepatan yang sama secara bersamaan. Hal ini terjadi dengan syarat tidak ada pengaruh gesekan udara, sehingga gerak dari benda-benda tersebut hanya dipengaruhi oleh gravitasi bumi sehingga mengalami percepatan sebesar percepatan gravitasi bumi.



Gambar 2. 5 Gerak jatuh bebas

Pada gerak jatuh bebas $v_0 = 0$, dan $a = g$, maka kecepatan saat menyentuh tanah memenuhi persamaan:

$$v_t = gt$$

$$v_t = \sqrt{2gh} \quad \dots\dots\dots 2.10$$

Kecepatan gerak jatuh bebas pada saat t (v_t) bergantung pada percepatan gravitasi bumi dan waktu (t). Kecepatan pada saat t dipengaruhi oleh akar ketinggian (h)

Ketinggian benda saat dilepas (jarak yang ditempuh benda):

$$S = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

dengan $S = h$, $v_0 = 0$, dan $a = g$ didapatkan:

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \quad \dots\dots\dots 2.11$$

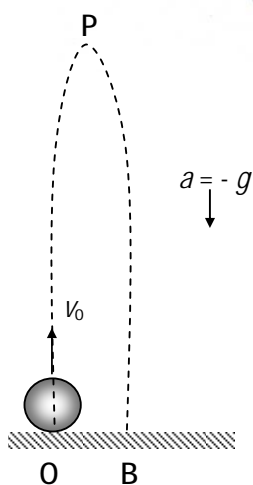
Waktu yang dibutuhkan untuk menempuh ketinggian h :

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad \dots\dots\dots 2.12$$

Dari persamaan 2.11 dan 2.12 dapat dijelaskan bahwa waktu jatuh bebas (t) bergantung pada akar dari perbandingan tinggi dengan percepatan gravitasi bumi.

Gerak vertikal ke atas

Gerak vertikal ke atas adalah gerak lurus berubah beraturan dengan gerak benda berlawanan arah gravitasi bumi, maka perlambatan $a = -g$.



Gambar 2.6 menunjukkan sebuah benda yang dilempar vertikal ke atas. Gerak ini mempunyai kecepatan awal benda $v_0 \neq 0$, dan percepatan benda $a = -g$ (bernilai negatif karena arah percepatan berlawanan dengan arah gerak benda), Gerak ke atas diperlambat, sehingga kecepatannya berkurang, dan berhenti sesaat pada titik tertinggi P , $v_p = 0$,

Gambar 2. 6 Gerak vertikal ke atas

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 \quad \dots\dots\dots 2.13$$

Waktu ke atas = waktu ke bawah

$$t_{OP} = t_{PB}$$

Besarnya kecepatan pada benda yang dilempar ke atas:

$$v_t = v_0 - g t \quad \dots\dots\dots 2.14$$

Jarak yang ditempuh benda yang dilempar ke atas:

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 \quad \dots\dots\dots 2.15$$

Hubungan antara v_t , v_0 dan ketinggian yang dicapai h adalah:

$$v_t^2 = v_0^2 - 2gh \quad \dots\dots\dots 2.16$$

Tinggi maksimum yang dapat dicapai benda. Saat di ketinggian maksimum (titik P)

benda berhenti sesaat ($v_t = 0$), sehingga:

$$0^2 = v_0^2 - 2gh_{\max}$$

$$2gh_{\max} = v_0^2$$

$$h_{maks} = \frac{v_0^2}{2g} \quad \dots\dots\dots 2.17$$

Waktu untuk mencapai ketinggian maksimum: Saat di ketinggian maksimum (titik

P) benda berhenti sesaat ($v_t = 0$), sehingga:

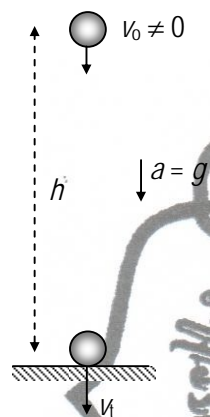
$$0 = v_0 - g t_{h \max}$$

$$g t_{\max} = v_0$$

$$t_{maks} = \frac{v_0}{g} \quad \dots\dots\dots 2.18$$

Persamaan 2.18 menunjukkan bahwa waktu untuk mencapai titik puncak sebanding dengan kecepatan awal v_0 dan berbanding terbalik dengan percepatan gravitasi (g)

Gerak Vertikal ke Bawah



Gambar 2. 7 Gerak vertikal ke bawah

Gerak vertikal ke bawah adalah gerak benda yang dilempar ke bawah dari ketinggian tertentu. Gerak vertikal ke bawah sama dengan gerak jatuh bebas, bedanya pada gerak vertikal ke bawah memiliki: (1) Kecepatan awal v_0 . (2) Percepatan bernilai positif karena searah gerak benda, (3) Besar kecepatan benda setelah bergerak selama t dapat ditulis dengan persamaan:

$$v_t = v_0 + gt \quad \dots\dots\dots 2.19$$

Ketinggian benda saat dilempar vertikal ke bawah:

$$h = v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 \quad \dots\dots\dots 2.20$$

dengan t adalah waktu yang diperlukan benda sampai di tanah

Hubungan antara v_t , v_0 dan ketinggian h :

$$v_t^2 = v_0^2 + 2gh \quad \dots\dots\dots 2.21$$

Dari persamaan 2.21 dapat dijelaskan bahwa kecepatan pada saat t dari suatu benda yang bergerak vertikal ke bawah bergantung pada kecepatan awal, percepatan gravitasi bumi dan ketinggian.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dalam penelitian ini dikemukakan sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian yang akan dilakukan.

1. Penelitian yang dilakukan Agus Muhammad Sodiq (2008) berjudul “Pembelajaran Fisika dengan Metode Demonstrasi disertai Modul dan LKS termodifikasi dengan memperhatikan Kemampuan awal Siswa”. Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan: (1) ada pengaruh pembelajaran fisika dengan metode demonstrasi yang disertai modul terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok gelombang dan ciri-ciri gelombang. Siswa yang diberi pembelajaran dengan metode demonstrasi yang disertai modul mendapatkan rata-rata prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan demonstrasi yang disertai dengan LKS termodifikasi. (2) ada pengaruh kemampuan awal kategori tinggi memberikan rata-rata prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal kategori sedang dan rendah. (3) tidak terdapat interaksi pengaruh antara kemampuan awal siswa dan bahan pembelajaran terhadap prestasi belajar siswa kelas XII pada materi pokok gelombang dan ciri-ciri gelombang.
2. Penelitian yang dilakukan Hardiati (2004) berjudul “Penggunaan media Animasi Simulasi Komputer dan modul LKS ditinjau dari Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Awal Siswa dalam pembelajaran fisika”. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil bahwa hipotesis utama ditolak. (1) ada pengaruh penggunaan media animasi simulasi komputer dan modul LKS, motivasi berprestasi dan kemampuan awal siswa dalam pembelajaran fisika. (2) ada interaksi antara penggunaan media animasi simulasi komputer dan modul LKS, motivasi

berprestasi dan kemampuan awal dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sukatmi (2002) yang berjudul “ Pengaruh metode eksperimen ditinjau dari kemampuan awal dalam pengajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa”. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi memperoleh prestasi belajar yang lebih baik daripada siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah.
4. Penelitian Renuka Kaliaperumal dan Sharifah Norhaidah (2008) dari Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia, Kementrian Pendidikan Malaysia yang berjudul “*The Effect of Using Concept Map with Teaching Corseware of Form 1 Sciences*”, yang diterbitkan oleh Journal Pendidik dan Pendidikan, Edisi July 23, 68-69, 2008. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan peta konsep dalam pembelajaran sains pada pendidikan dasar. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa dalam mempelajari sains terdapat peningkatan signifikan antara skor ujian para pelajar di Malaysia, setelah menggunakan peta konsep dibanding dengan skor ujian sebelum menggunakan peta konsep.
5. Penelitian Gregory MacKinnon dan Vernon Provencal (2009) berjudul “*Concept Mapping as Means to Stimulated Thematic Analysis in Higher Educations*”, yang diterbitkan The International Journal of Technology, Knoledge and Society Volume 5, Number 3, 2009, Melbourne, Australia. Penelitian ini mengambil responden 70 mahasiswa (55% laki-laki, 45% perempuan) tahun kedua program Bachelor of Arts. Metode penelitian yang digunakan adalah survey elektronik. Seusai kuliah, mahasiswa diundang untuk mengisi pertanyaan-pertanyaan

elektronik yang didasarkan skala Likert 5 point. Respon data ditabulasi, dihitung rata-rata dan standar deviasinya. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah bahwa, pertama konsep menawarkan perpaduan yang hebat dalam meningkatkan pengajaran di kelas, kedua dapat memetakan dan menganalisis konsep-konsep yang lebih bermakna, ketiga dapat digunakan untuk presentasi yang lebih sistematis dari materi yang luas.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan di atas, dibuatlah pemikiran yang merangkaikan teori-teori tersebut sehingga dapat menghasilkan jawaban sementara dari permasalahan yang dikemukakan. Adapun kerangka pemikiran yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh penggunaan media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.

Materi kinematika gerak lurus dapat diamati gejalanya oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari namun siswa masih sulit memahami tentang gejala tersebut. Dengan kata lain, banyak konsep dalam kinematika gerak lurus yang membingungkan dan sulit dipahami. Untuk memudahkan pemahaman konsep tersebut perlu media untuk memudahkan pemahaman siswa. Selain itu karakteristik materi kinematika gerak lurus beraturan antara lain: konkrit, yaitu besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit. Untuk membantu merumuskan

konsep tersebut, maka dalam pembelajaran harus disediakan data yang ideal agar siswa dapat merumuskan konsep dari data itu secara diskusi kelompok menggunakan media peta konsep dan modul.

Penggunaan peta konsep, dikarenakan media ini banyak konsep-konsep yang saling terkait. Sedangkan penggunaan modul, karena media ini merupakan paket yang memuat satu satuan konsep bahan ajar. Pembelajaran dengan modul, siswa terlibat secara aktif melalui penginderaan dan belajar menurut irama dan kecepatannya masing-masing.

Prestasi belajar siswa khususnya mata pelajaran fisika dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain: konsepsi guru, metode pembelajaran, lingkungan, media pembelajaran, manajemen kelas, interaksi antara sesama siswa serta siswa dengan guru, motivasi diri dan kreativitas siswa. Banyak media pembelajaran dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar, tetapi media tersebut belum digunakan secara optimal. Menurut Yudhi Munadi (2008: 85) media tersebut antara lain: gambar, grafik, diagram, bagan, peta, majalah, buku, jurnal, poster, peta konsep, modul, OHP (*over head projector*), gambar, tape recorder, film dan lain-lain. Pengalaman penulis di SMA Negeri 1 Purwokerto sering menggunakan media peta konsep dan modul dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa dan di dapatkan hasil prestasi yang bervariasi. Media peta konsep dan modul merupakan media yang efektif yang dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Diduga siswa belajar dengan menggunakan peta konsep akan lebih meningkatkan prestasi belajarnya dibanding dengan menggunakan modul.

2. Pengaruh kemampuan awal siswa tinggi/rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.

Atwi Suparman (1977: 110) menyatakan bahwa “kemampuan awal adalah sejauh mana pengetahuan dan ketrampilan yang telah dimiliki sehingga dapat mengikuti pelajaran”. Dick & Carey (1985: 85) menyebutkan bahwa “perilaku awal (*entry behaviours*) adalah kemampuan atau skill khusus yang sudah diketahui sekelompok siswa sebelum memulai suatu pembelajaran yang baru”

Kemampuan awal yang harus dimiliki siswa dalam mempelajari konsep kinematika gerak lurus adalah menguasai konsep gerak dan gaya ketika di SMP serta vektor. Siswa harus dapat merumuskan konsep dari variabel-variabel seperti jarak dan waktu. Konsep-konsep harus dirumuskan secara akurat dari data pengamatan. Untuk memperoleh data yang akurat tersebut cukup sulit bagi siswa. Salah satu cara agar lebih mudah merumuskan konsep-konsep tersebut diperlukan media peta konsep dan modul. Hal ini diperlukan agar siswa dapat menghubungkan konsep-konsep berikutnya. Dalam proses pembelajaran dengan media peta konsep dan modul, siswa benar-benar memahami konsep-konsep sebelumnya. Diduga siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi akan lebih meningkat prestasi belajarnya dibandingkan siswa yang mempunyai kemampuan awal rendah.

3. Pengaruh kreativitas siswa tinggi/rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.

Kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru. Sesuatu yang baru ini bukan berarti harus sama sekali baru, tetapi dapat juga sebagai

kombinasi dari unsur yang telah ada sebelumnya. Barron dalam Moh.Asrori (2008:61). Sedangkan Utami Munandar (1992:47) mendefinisikan: "Kreativitas adalah kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan dan orisinalitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengelaborasi suatu gagasan".

Sehingga diduga siswa yang mempunyai kreativitas tinggi akan lebih mudah belajar menelaah persoalan dan memahami materi dengan baik dibanding dengan siswa yang mempunyai kreativitas rendah; sehingga lebih berhasil meningkatkan prestasi belajarnya.

4. Interaksi antara media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar.

Interaksi antara pembelajaran dengan metode diskusi kelompok menggunakan media peta konsep dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar siswa didasarkan atas pemikiran sebagai berikut. Pembelajaran dengan metode diskusi kelompok baik dengan media peta konsep dan modul membutuhkan kemampuan awal yang harus dikuasai. Mempelajari materi kinematika gerak lurus harus terlebih paham tentang gerak dan gaya serta vektor. Prasyarat inilah yang harus diperhatikan agar mendapat hasil yang optimal. Sehingga diduga bahwa siswa yang mempunyai kemampuan awal yang baik akan memberikan pengaruh bersamaan terhadap prestasi belajar siswa.

5. Interaksi antara media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika dengan kreativitas siswa.

Interaksi antara media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika dengan kreativitas siswa didasarkan atas pemikiran bahwa pembelajaran fisika

dengan media peta konsep dan modul, khususnya materi kinematika gerak lurus banyak konsep-konsep yang bersifat abstrak, sehingga memerlukan cara berpikir yang kreatif. Penulis menduga bahwa penggunaan media peta konsep dan modul dengan kreativitas siswa memberikan pengaruh yang bersamaan terhadap prestasi belajar.

6. Interaksi kemampuan awal dan kreativitas siswa dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.

Interaksi antara kemampuan awal dan kreativitas siswa dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar, didasarkan atas pertimbangan bahwa biasanya siswa yang mempunyai kemampuan awal baik dan kreativitas tinggi akan lebih mudah mencerna konsep-konsep materi pelajaran sehingga mempunyai nilai prestasi lebih baik dibanding siswa yang mempunyai kemampuan awal biasa dan kreativitasnya tidak terlalu menonjol. Penulis menduga bahwa antara kemampuan awal dan kreativitas akan memberikan pengaruh yang bersamaan terhadap prestasi belajar.

7. Interaksi kemampuan awal, kreativitas siswa, media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.

Interaksi antara kemampuan awal, kreativitas, media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi didasarkan pada pemikiran bahwa pembelajaran fisika dengan media peta konsep dan modul, kemampuan awal dan kreativitas siswa diyakini akan mempengaruhi prestasi belajar secara bersamaan.

D. Hipotesis

Prestasi belajar siswa khususnya mata pelajaran fisika dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain: konsepsi guru, metode pembelajaran, lingkungan, media, manajemen kelas, interaksi antara sesama siswa serta siswa dengan guru, kemampuan awal dan kreativitas siswa.siswa.siswa. Berawal dari permasalahan di atas penulis akan melakukan penelitian judul “ Pengaruh Pembelajaran Fisika dengan Media Peta Konsep dan Modul terhadap Prestasi Belajar ditinjau dari Kemampuan awal dan Kreativitas Siswa”. Adapun uji hipotesis yang dilakukan adalah:

1. Ada pengaruh penggunaan media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.
2. Ada pengaruh kemampuan awal siswa tinggi/rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.
3. Ada pengaruh kreativitas siswa tinggi/rendah dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.
4. Ada interaksi antara media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar.
5. Ada interaksi antara media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika dengan kreativitas siswa.
6. Ada interaksi kemampuan awal dan kreativitas siswa dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.
7. Ada interaksi kemampuan awal, kreativitas siswa, media peta konsep dan modul dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Purwokerto yang beralamat di Jl. Jend.Gatot Subroto No.73, Purwokerto, Jawa Tengah. Waktu pelaksanaannya pada semester I tahun pelajaran 2010/2011 dengan jadwal kegiatan penelitian tercantum pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Th. 2010/2011 bulan ke-									
		5	6	7	8	9	10	11	12	1	
1.	Usulan judul dan penyusunan proposal										
2.	Seminar proposal dan revisi										
3.	Perijinan dan uji coba instrumen										
4.	Pelaksanaan penelitian										
5.	Olah data dan penyusunan laporan										

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen dengan mengambil dua kelompok yaitu kelompok eksperimen 1 yang diberi perlakuan pembelajaran dengan media peta konsep sedangkan kelompok eksperimen 2 diberi perlakuan pembelajaran dengan media modul. Sebelum diberi perlakuan kedua kelompok tersebut di *matching* dengan menggunakan data nilai ulangan semester 1. Data ini sebagai cerminan penguasaan konsep fisika kedua kelompok sebelum diberi perlakuan yang memiliki karakteristik yang sama dari

segala segi yang relevan dan berbeda dalam pemberian perlakuan pembelajaran. Setelah diperoleh kesamaan kemampuan awal, sampel diberi tes kemampuan awal yang berupa konsep gerak dan gaya serta vektor. Tes kemampuan awal ini bertujuan untuk mengkategorikan siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan awal rendah. Setelah diberi tes kemampuan awal, kemudian kedua kelompok diberi angket kreativitas yang tujuannya untuk mengkategorikan siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan rendah. Pada akhir penelitian kedua kelompok diukur penguasaan konsepnya dengan alat ukur yang sama yaitu materi kinematika gerak lurus yang masing-masing kelompok ditinjau kemampuan awal dan kreativitas yang masing dikategorikan menurut tinggi dan rendahnya.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2006:130). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Purwokerto tahun pelajaran 2010/2011 yang terdiri dari 10 kelas.

2. Sampel Penelitian dan Teknik Sampling

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 2006: 131). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling*. Teknik ini menghendaki

adanya kelompok-kelompok dalam pengambilan sampel berdasarkan atas kelompok-kelompok yang ada dalam populasi. Jadi, populasi sengaja dipandang berkelompok-kelompok kemudian kelompok tersebut tercermin dalam sampel.

D. Rancangan dan Variabel Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan mediaa peta konsep dan modul melalui metode diskusi kelompok untuk meningkatkan prestasi belajar fisika siswa. Adapun desain penelitian yang digunakan adalah proses pembelajaran di satu kelas dilaksanakan dengan media peta konsep dan satu kelas lainnya menggunakan modul. Peneliti berusaha untuk mengetahui pengaruh antara suatu variabel terhadap variabel lainnya. Dari proses pembelajaran ini, peneliti akan mengumpulkan bukti-bukti yang ada hubungannya dengan hipotesis. Hasil penelitian ini akan menegaskan perbedaan variabel yang diteliti, yaitu pembelajaran dengan media peta konsep dan modul. Pada penelitian ini, kemampuan awal siswa dikategorikan menjadi kemampuan awal tinggi dan rendah. Demikian juga kreativitas siswa digolongkan menjadi kreativitas tinggi dan rendah.

Berkaitan dengan hal tersebut maka rancangan penelitian ini dapat disajikan dalam desain faktorial $2 \times 2 \times 2$ dengan teknik Analisis Varians (Anava) seperti tabel berikut.

Tabel 3. 2 Desain Faktorial Anava 2x2x2

		Pembelajaran dengan Metode Diskusi	
		Media PetaKonsep (A1)	Media Modul (A2)
Kemampuan awal (B)	Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁
	Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂
Kreativitas (C)	Tinggi (C ₁)	A ₁ C ₁	A ₂ C ₁
	Rendah (C ₂)	A ₁ C ₂	A ₂ C ₂

Menurut tabel 3.2 tentang Desain Faktorial Anava 2x2x2, maka dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok variabel bebas terdiri dari media peta konsep diberi kode A1 dan media modul diberi kode A2, sedangkan kelompok kedua adalah variabel moderator terdiri dari kemampuan awal (B) yang terbagi menjadi kemampuan awal tinggi diberi kode B1 dan kemampuan awal rendah diberi kode B2, serta kreativitas (C) juga terbagi menjadi kreativitas tinggi diberi kode C1 dan kreativitas rendah diberi kode C2.

Hubungan antara beberapa variabel tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

A₁B₁= Pembelajaran dengan media peta konsep dengan kemampuan awal tinggi

A₁B₂= Pembelajaran dengan media peta konsep dengan kemampuan awal rendah.

A₁C₁= Pembelajaran dengan media peta konsep dengan kreativitas tinggi.

A₁C₂= Pembelajaran dengan media peta konsep dengan kreativitas rendah.

A₂B₁= Pembelajaran dengan media modul dengan kemampuan awal tinggi

A₂B₂= Pembelajaran dengan media modul dengan kemampuan awal rendah.

A₂C₁= Pembelajaran dengan media modul dengan kreativitas tinggi

A₂ C₂= Pembelajaran dengan media modul dengan kreativitas rendah

2. Variabel Penelitian

Variabel-variabel dalam penelitian ini antara lain:

- a. Variabel bebas yang pertama adalah pembelajaran fisika dengan metode diskusi menggunakan media peta konsep dan modul. Variabel ini adalah variabel yang dimanipulasi dengan lambang A_1 untuk media peta konsep dan A_2 untuk media modul.
- b. Variabel bebas yang kedua adalah kemampuan awal siswa dan kreativitas siswa. Variabel ini adalah atribut yang dimanipulasi yang berfungsi sebagai variabel moderator, berupa kemampuan awal siswa yang dikategorikan tinggi dan rendah serta kreativitas siswa yang juga dikategorikan tinggi dan rendah. Kemampuan awal tinggi diberi lambang B_1 , kemampuan awal rendah diberi lambang B_2 , kreativitas siswa tinggi diberi lambang C_1 , dan kreativitas siswa rendah diberi lambang C_2 .
- c. Variabel terikat adalah prestasi belajar fisika siswa dalam ranah kognitif dengan materi kinematika gerak lurus.

E. Instrumen Penelitian

Berdasarkan variabel-variabel yang akan diteliti, instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengambilan data.

1. Instrumen pelaksanaan pembelajaran

Agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar dan kondusif sesuai dengan rencana dan hasil yang diharapkan maka perlu adanya instrumen pembelajaran dalam penelitian ini, yang meliputi:

- a. Silabus yaitu rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertulis yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator, alokasi waktu, dan sumber belajar yang dikembangkan dalam setiap satuan pendidikan.
- b. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) atau lebih dikenal dengan rencana pembelajaran (RP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan manajemen pembelajaran untuk mencapai satu atau lebih kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi yang dijabarkan dalam silabus.
- c. Media peta konsep dan modul adalah alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

2. Instrumen pengambilan data

Instrumen ini meliputi tes prestasi belajar dan tes angket. Tes prestasi dalam penelitian ini untuk mengukur prestasi siswa pada aspek kognitif dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Tes ini merupakan serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa yang dimiliki baik secara individu, khususnya pada materi gerak dan gaya.

Pengumpulan data dengan metode tes angket digunakan untuk mendapatkan informasi tentang kreativitas siswa sebelum proses pembelajaran dilaksanakan. Kaidah penyusunan instrumen tes maupun angket perlu memperhatikan beberapa hal, yaitu: a. Menyusun kisi-kisi instrumen. Kisi-kisi yang akan dibuat adalah pada materi pokok kinematika gerak lurus untuk instrumen tes prestasi dan kisi-kisi tes angket kemampuan awal dan kreativitas. b. Menyusun butir-butir soal instrumen. Butir-butir soal instrumen yang akan disusun berupa soal pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban untuk tes prestasi belajar fisika dan juga lima alternatif pilihan untuk tes angket kreativitas. c. Mengadakan uji coba instrumen. Setelah penyusunan instrumen penelitian selesai dilaksanakan, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan instrumen yang telah tersusun sebelum dikenakan pada sampel penelitian. Tujuan uji coba adalah untuk melihat apakah instrumen yang telah disusun benar-benar reliabel dan konsisten atau tidak. Dengan kata lain, tujuan uji coba adalah untuk mengetahui apakah instrumen yang telah disusun memenuhi syarat-syarat instrumen yang baik dan valid atau belum. Untuk itu, perlu diadakan uji coba instrumen.

F. Uji Coba Instrumen Pengambilan Data

1. Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid

berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Atau dengan kata lain sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Agar memiliki validitas isi, instrumen tes prestasi belajar menurut Bidiyono (2005: 58) harus memperhatikan: a. Bahan uji (tes) harus merupakan sampel yang representatif untuk mengukur sampai seberapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan maupun dari sudut proses belajar; b. Titik berat materi yang diujikan harus seimbang dengan titik berat materi yang telah diajarkan; c. Tidak diperlukan pengetahuan lain yang tidak atau belum diajarkan untuk menjawab soal-soal ujian dengan benar.

Untuk menilai apakah suatu instrumen mempunyai validitas isi yang tinggi atau tidak, biasanya dilakukan dengan cara *experts judgement* atau penilaian yang dilakukan oleh para pakar dan semua kriteria penelaahan instrumen tes harus disetujui oleh validator. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrument (Suharsimi, 1989: 160). Dalam penelitian ini salah satu bentuk soal yang digunakan adalah bentuk soal pilihan ganda. Pada bentuk soal pilihan ganda ini skor terhadap jawaban setiap soal atau item hanya terdiri atas angka 1 dan angka 0. Menurut Saifuddin Azwar (2006: 19) menjelaskan bahwa, dalam kasus yang salah satu variabelnya hanya terdiri dari

dua macam, yaitu 1 dan 0, perhitungan koefisien korelasinya dilakukan dengan komputasi koefisien korelasi *point biserial* atau koefisien korelasi *biserial*. Menurut Suharsimi (2006: 283) menyebutkan bahwa *point biserial correlation* atau korelasi *point biserial* digunakan apabila untuk mengetahui korelasi antara dua variabel yaitu variabel kontinyu sedangkan yang lain variabel diskrit murni. Persamaan perhitungan koefisien korelasi *point biserial* yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Menurut persamaan diatas, nilai *korelasi point biserial* γ_{pbi} diatas, merupakan hasil perbandingan antara selisih nilai rerata skor dari subyek yang menjawab betul (M_p) terhadap rerata skor total (M_t) dengan standar deviasi skor total (S_t) dikalikan akar dari perbandingan proporsi subyek yang menjawab betul (p) dengan proporsi subyek yang menjawab salah (q). Sedangkan proporsi subyek yang menjawab betul (p) adalah hasil bagi banyaknya subyek yang menjawab benar dengan jumlah seluruh subyek. Proporsi subyek yang menjawab salah (q) adalah $(1 - p)$.

Koefisien korelasi *point biserial* (γ_{pbi}) menunjukkan validitas item dari tes bentuk pilihan ganda yang selanjutnya disebut sebagai r_{hitung} . Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5% kriteria validitas suatu tes (r_{hitung}). Item dikatakan valid bila harga $r_{hitung} \geq r_{tabel}$. Hasil perhitungan dengan korelasi

point biserial dapat dikonsultasikan ke Tabel r hasil korelasi *product-moment* (Suharsimi, 2006: 283).

Untuk instrumen angket kreativitas, uji validitas butir dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dari Karl Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Dari persamaan diatas, nilai dari korelasi *product moment* bergantung dari skor item untuk masing-masing responden. (X), skor total dari keseluruhan item masing-masing responden (Y) dan jumlah sampel (N). Kriteria item: jika $r_{xy} \geq r_{\text{harga kritik}}$ maka item tersebut valid, jika $r_{xy} < r_{\text{harga kritik}}$ maka item tersebut tidak valid.

Hasil uji validitas instrument penilaian kognitif yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.3. Soal yang tidak valid diperbaiki tanpa diujicobakan kembali. Hasil uji validitas instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 3. 3 Rangkuman Hasil uji Validitas Instrumen Penilaian Kognitif

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria	
		Valid	Tidak valid
Soal Materi Kinematika garis Lurus	40	35	5
			No.: 1,2,9,21,32

Berdasarkan tabel diatas, analisa ujicoba dari 40 soal ternyata jumlah soal yang valid 35 dan tidak valid 5. Peneliti mengambil keputusan 25 soal dipakai

untuk soal penelitian uji kognitif, karena satu indikator sudah mewakili beberapa soal.

Hasil uji validitas instrument tes kemampuan awal yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.4. Soal yang tidak valid diperbaiki tanpa diujicobakan kembali. Hasil uji validitas instrumen tes kemampuan awal yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 3. 4 Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Awal

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria	
		Valid	Tidak valid
Soal Tes Kemampuan Awal	40	35	5

Hasil uji validitas instrument angket kreativitas yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.5 Soal yang tidak valid diperbaiki tanpa diujicobakan kembali. Hasil uji validitas instrumen angket kreativitas yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 3. 5 Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Kreativitas

Variabel	Jumlah Soal	Kriteria	
		Valid	Tidak valid
Angket Kreativitas	40	33	7
			No.: 4,16, 19, 25,26,32,37

2. Uji taraf kesukaran

Tingkat kesukaran soal dapat ditunjukkan dengan indeks kesukaran, yaitu bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Indeks kesukaran dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit, dan untuk mengetahui apakah soal itu sulit, mudah ataukah sedang dilakukan dengan pengujian tingkat kesukitan soal. Hasil dari uji tersebut berupa bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal yang disebut indeks kesukaran. Indeks ini kemudian diinterpretasikan kedalam klasifikasi indeks kesukaran yang telah ditentukan. Untuk mengukur tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Berdasarkan persamaan diatas, maka indeks kesukaran soal (P) merupakan perbandingan antara jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar (B) dengan jumlah seluruh peserta tes (JS)

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut: Soal dengan $0,10 \leq P < 0,30$ adalah soal sukar, soal dengan $0,30 \leq P < 0,70$ adalah soal sedang dan soal dengan $0,70 \leq P \leq 1,00$ adalah soal mudah. (Suharsimi Arikunto, 2002: 208210).

Hasil uji taraf kesukaran soal instrument penilaian kognitif yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.6 dan hasil uji taraf kesukaran soal instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 3. 6 Rangkuman Taraf Kesukaran Soal Instrumen Tes Prestasi Belajar

Jumlah soal	Taraf kesukaran soal		
	Sukar	Sedang	Mudah
40	1	24	15

Hasil uji taraf kesukaran soal instrument tes kemampuan awal yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.7 dan hasil uji taraf kesukaran soal instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 3. 7 Rangkuman Taraf Kesukaran Soal Instrumen Kemampuan Awal

Jumlah soal	Taraf kesukaran soal		
	Sukar	Sedang	Mudah
40	2	25	13

3. Uji taraf pembeda (Daya Pembeda)

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antar siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Suatu soal yang dapat dijawab oleh siswa pandai maupun siswa bodoh, maka soal itu tidak baik, karena tidak mempunyai daya pembeda. Jika semua siswa pandai dan bodoh tidak dapat menjawab soal dengan benar maka soal tersebut juga tidak baik. Daya pembeda disebut indeks diskriminasi (ID). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Berdasarkan persamaan diatas, daya pembeda (D) atau indeks diskriminasi (ID) adalah selisih antara tingkat kesukaran soal kelompok atas (P_A) dengan tingkat kesukaran soal kelompok bawah (P_B). Tingkat kesukaran kelompok atas merupakan hasil bagi antara banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar (B_A) dengan banyaknya peserta kelompok atas (J_A), sedangkan tingkat kesukaran kelompok bawah merupakan hasil bagi antara banyaknya peserta

kelompok bawah yang menjawab benar (B_B) dengan banyaknya peserta kelompok bawah (J_B).

Klasifikasi daya pembeda jika D bernilai $0,20 - 0,20$ maka soal itu jelek (*poor*), jika D mempunyai nilai $0,21 - 0,40$ soal tersebut cukup (*satisfactory*), jika D antara $0,41 - 0,70$ soal itu baik (*good*), jika D bernilai antara $0,71 - 1,00$ maka soal tersebut baik sekali (*excellent*), namun jika D bernilai negatif, maka soal tersebut sangat tidak baik. Butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja (Suharsimi Arikunto, 2002: 218).

Hasil uji daya beda soal instrumen penilaian kognitif yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.8 dan hasil uji daya beda soal instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 3. 8 Rangkuman Hasil Uji Daya Beda Instrumen Penilaian Kognitif

Jumlah soal	Daya pembeda soal				
	Baik Sekali	Baik	Cukup	Jelek	Tidak Baik
40	0	10	23	5	2

Hasil uji daya beda soal instrumen tes kempuan awal yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.9 dan hasil uji daya beda soal instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 3. 9 Rangkuman Hasil Uji Daya Beda Instrumen Tes Kemampuan Awal

Jumlah soal	Daya pembeda soal				
	Baik Sekali	Baik	Cukup	Jelek	Tidak Baik
40	0	11	22	6	1

4. Uji reliabilitas

Soal dinyatakan reliabel bila memberikan hasil yang relatif sama saat dilakukan pengukuran kembali pada subjek yang berbeda pada waktu berlainan. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Dari persamaan diatas, reliabilitas instrument (r_{11}) dipengaruhi oleh banyaknya butir pertanyaan (k), varians total (V_t), proporsi subyek yang menjawab benar atau mendapat skor 1 (p) dan proporsi subyek yang mendapat skor 0 (q).

Hasil perhitungan tingkat reliabilitas tersebut kemudian dikonsultasikan dengan r product *moment*. Apabila harga $r_{tt} > r_{tabel}$ maka tes instrument tersebut adalah reliabel. Klasifikasi reliabilitas adalah sebagai berikut: Jika nilai hitung r_{11} antara 0,81-1,00 maka reabilitas instrumen sangat tinggi, jika nilai r_{11} antara 0,61-0,80 maka reabilitas tinggi, jika nilai r_{11} antara 0,41-0,60 maka reabilitas cukup, jika nilai r_{11} antara 0,21-0,40 maka reabilitas rendah dan jika nilai r_{11} antara 0,00-0,20 maka reabilitas sangat rendah (Suharsimi Arikunto, 1998: 191).

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas digunakan rumus alpha (digunakan untuk mencari reliabilitas yang skornya bukan 1 dan 0); yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Dari persamaan diatas, reliabilitas instrumen (r_{ii}) bergantung pada banyak butir pertanyaan atau banyaknya soal (n), jumlah kuadrat σ masing-masing item ($\sum \sigma_i^2$) dan kuadrat σ total keseluruhan item (σ_i^2). Jika nilai r_{ii} 0,91-1,00 maka termasuk sangat tinggi, jika 0,71-0,90 termasuk tinggi, jika 0,41-0,70 termasuk cukup, jika 0,21-0,40 termasuk rendah, sedangkan jika negatif-0,20 termasuk sangat rendah.

Hasil uji reliabilitas instrumen penilaian kognitif yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.10 dan hasil uji reliabilitas instrumen penilaian kognitif yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 3. 10 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Kognitif

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Soal Kinematika garis Lurus	40	0,8997	Reliabel

Hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan awal yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.11 dan hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan awal yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 3. 11 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Awal

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Soal tes kemampuan awal	40	0,8997	Reliabel

Hasil uji reliabilitas instrumen angket kreativitas yang dilakukan terangkum dalam Tabel 3.12 dan hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan awal yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran

Tabel 3. 12 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Angket Kreativitas

Variabel	Jumlah Soal	Reliabilitas	Kriteria
Soal angket kreativitas	40	0,842	Tinggi

G. Definisi Operasional Variabel

Beberapa istilah dan variabel yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini antara lain:

1. Metode pembelajaran adalah suatu cara atau langkah yang dilakukan guru dalam usahanya untuk membelajarkan siswa atau peserta didik guna meningkatkan proses pembelajaran yang efektif sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik, dalam hal ini adalah diskusi.
2. Pembelajaran media peta konsep adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada pembuatan peta konsep secara diskusi kelompok, dengan menghubungkan antar konsep yang terkait.
3. Modul merupakan pengajaran dengan menggunakan paket yang memuat satu satuan konsep bahan ajar. Pendekatan dalam pembelajaran menggunakan pengalaman siswa melalui penginderaan dan keterlibatan secara aktif.
4. Kemampuan awal atau entry behaviours adalah pengetahuan atau ketrampilan yang telah dikuasai siswa agar dapat mengikuti pembelajaran berikutnya. Kemampuan awal menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran baru yang akan disampaikan oleh guru.

5. Kreativitas adalah kegiatan yang mendatangkan hasil yang sifatnya 1) baru (novel): belum ada sebelumnya, segar, menarik aneh, mengejutkan; 2) berguna (useful): lebih enak, lebih praktis, mempermudah, memperlancar, mendorong, mengembangkan, mendidik, memecahkan masalah, mengurangi hambatan, mendatangkan hasil yang lebih baik dan 3) dapat dimengerti (understandable):
6. Prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai siswa yang berupa seperangkat pengetahuan atau keterampilan, setelah siswa tersebut mengalami proses belajar. Prestasi belajar fisika dalam penelitian ini akan dilihat dari aspek kognitif. Prestasi belajar diwujudkan dalam bentuk skor hasil belajar. Aspek Kognitif adalah domain belajar yang dapat dilihat melalui kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, dan mengaplikasi.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak, uji normalitas ini dihitung menggunakan *software minitab*.

1) Prosedur Penentuan Hipotesis:

H_0 : data terdistribusi normal

H_1 : data tidak terdistribusi normal

2) Statistik Uji

Statistik uji menggunakan *normality test* dengan pendekatan Ryan-Joiners.

Ketentuan pengambilan kesimpulan, H_0 tidak ditolak ketika $P\text{-value} > 0,05$.

Tingkat signifikansi (α) yang digunakan 0,05.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah variansi – variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Uji normalitas ini dihitung menggunakan *software* minitab.

1) Prosedur Penentuan Hipotesis:

H_0 : data homogen

H_1 : data tidak homogen

2) Statistik Uji

Statistik uji menggunakan *test for equal variances*. Ketentuan pengambilan kesimpulan, H_0 tidak ditolak ketika $P\text{-Value} > 0,05$. Tingkat signifikansi (α) yang digunakan 0,05.

2. Uji Hipotesis

a. ANAVA

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama. Tujuan dari analisis ini untuk menguji signifikansi efek tiga variabel bebas terhadap satu variabel terikat dan interaksi ketiga variabel bebas terhadap variabel terikat.

H_{0A} : Tidak ada pengaruh penggunaan media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar siswa.

H_{1A} : Ada pengaruh penggunaan media peta konsep dan modul terhadap prestasi belajar siswa.

H_{0B} : Tidak ada pengaruh kemampuan awal siswa tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar

H_{1B} : Ada pengaruh kemampuan awal siswa tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

H_{0C} : Tidak ada pengaruh kreativitas siswa tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

H_{1C} : Ada pengaruh kreativitas siswa tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa.

H_{0AB} : Tidak ada interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar siswa.

H_{1AB} : Ada interaksi antara media peta konsep dan modul dengan kemampuan awal siswa terhadap prestasi belajar siswa.

H_{0AC} : Tidak ada interaksi antara media peta konsep dan modul kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.

H_{1AC} : Ada interaksi antara media peta konsep dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.

H_{0BC} : Tidak ada interaksi antara kemampuan awal siswa dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.

H_{1BC} : Ada interaksi antara kemampuan awal siswa dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.

H_{0ABC} : Tidak ada interaksi antara media peta konsep dan modul, kemampuan awal siswa dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.

H_{1ABC} : Ada interaksi antara media peta konsep dan modul, kemampuan awal siswa dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar siswa.

Statistik uji menggunakan GLM (*General Linier Model*). Ketentuan pengambilan kesimpulan, H_0 ditolak ketika $P\text{-Value} < 0,05$ selain itu H_1 akan diterima. Tingkat signifikansi (α) yang digunakan 0,05.

b. Uji Lanjut Anava (*uji Scheffe*)

Sebagai bentuk tindak lanjut dari analisis variansi dua jalan adalah menggunakan *uji Scheffe* untuk uji rerata. Tujuan dari *uji Scheffe* adalah untuk melakukan pelacakan terhadap perbedaan rerata setiap pasang kolom, baris, dan setiap pasang sel. Rumus metode Scheffe (Budiyo, 2004: 209) adalah sebagai berikut :

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan: F_{i-j} = nilai F_{obs} pada perbandingan kolom ke-i dan kolom ke-j, \bar{X}_i = rata-rata pada kolom ke-i, \bar{X}_j = rata-rata pada kolom ke-j, RKG = rata-rata kuadrat galat yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi, n_i = ukuran sampel kolom ke-i, n_j = ukuran sampel kolom ke-j, $DK = \{F \mid F > (p-1) F_{\alpha, p-1; N-pq}\}$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari kelas X1 dan X5 sebagai kelas eksperimen dengan metode pembelajaran diskusi kelompok disertai Peta konsep serta X3 dan X6 sebagai kelas eksperimen metode pembelajaran Diskusi kelompok disertai modul di SMA Negeri 1 Purwokerto tahun pelajaran 2010/2011. Data yang diperoleh meliputi: nilai tes kemampuan awal, data isian angket kreativitas, dan nilai prestasi belajar siswa pada materi kinematika garis lurus yang meliputi prestasi kognitif.

Tabel 4. 1 Diskripsi Data

Media	N	Mean	Sd	Minimum	Maksimum
Peta Konsep	66	67,58	10,50	40,00	84,00
Modul	66	66,24	12,38	40,00	92,00

1. Kemampuan awal

Data nilai tes kemampuan awal dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu kemampuan awal tinggi, bagi siswa yang mempunyai nilai tes kemampuan awal \geq rata-rata nilai tes kemampuan awal seluruh kelas dan kategori kemampuan awal rendah, bagi siswa yang mempunyai nilai tes kemampuan awal $<$ rata-rata nilai tes kemampuan awal seluruh kelas. Perhitungan kategori pembagian kelompok siswa dapat dilihat pada Lampiran. Dengan menggunakan kriteria tersebut dari 132 siswa, terdapat 66 siswa mempunyai kemampuan awal tinggi dan 66 siswa mempunyai kemampuan awal rendah.

Secara rinci disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 4. 2 Jumlah Siswa yang Mempunyai Kemampuan awal Tinggi dan Rendah

Kemampuan awal	Kelas X1 dan X5 (Peta Konsep)		Kelas X3 dan X6 (Modul)	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	36	54,5 %	33	50 %
Rendah	30	45,5 %	33	50 %
Jumlah	66	100,00 %	66	100,00 %

2. Kreativitas

Data kreativitas dikelompokkan dalam 2 kategori yaitu kreativitas tinggi bagi siswa yang mempunyai nilai kreativitas \geq rata-rata nilai kreativitas seluruh kelas dan kategori kreativitas rendah bagi siswa yang mempunyai nilai kreativitas $<$ rata-rata nilai kreativitas seluruh kelas. Perhitungan kategori pembagian kelompok siswa dapat dilihat pada Lampiran. Dengan menggunakan kriteria tersebut dari 132 siswa terdapat 55 siswa mempunyai kreativitas tinggi dan 73 siswa mempunyai kreativitas rendah. Secara rinci disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 4. 3 Jumlah Siswa yang Mempunyai Kreativitas Tinggi dan Rendah.

Kreativitas	Kelas X1 dan X5 (Peta Konsep)		Kelas X3 dan X6 (Modul)	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Tinggi	35	53 %	35	53 %
Rendah	31	47 %	31	47 %
Jumlah	66	100,00 %	66	100,00 %

3. Data Prestasi Belajar Fisika Materi Kinematika garis lurus

a. Prestasi Belajar Kognitif

Perbandingan prestasi belajar kognitif kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran Diskusi kelompok disertai Peta Konsep dan Modul dapat dilihat pada tabel 4.3 dan 4.4 serta gambar

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Media Modul

Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
33-39	0	0,00	0,00
39-45	3	4,55	4,55
45-51	6	9,09	13,64
51-57	10	15,15	28,79
57-63	5	7,58	36,36
63-69	16	24,24	60,61
69-75	8	12,12	72,73
75-81	6	9,09	81,82
81-87	11	16,67	98,48
87-93	1	1,52	100,00

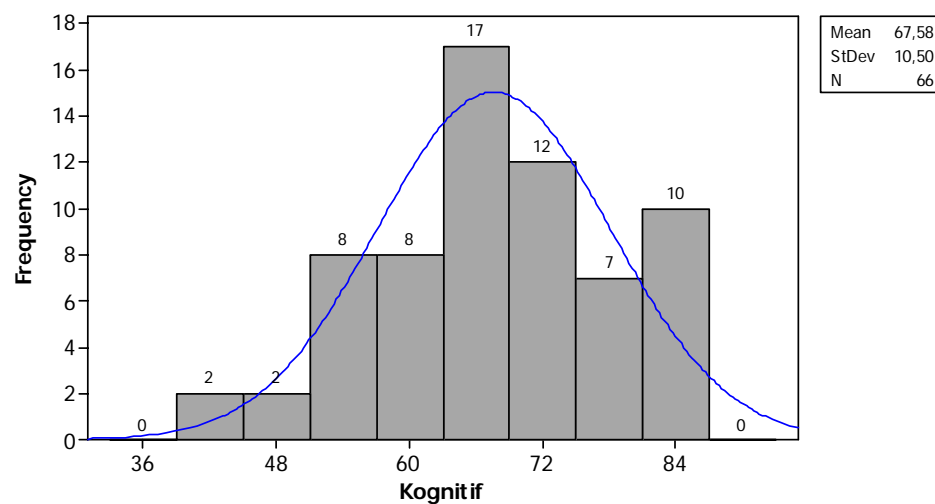
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Media Peta Konsep

Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
33-39	0	0,00	0,00
39-45	2	3,03	3,03
45-51	2	3,03	6,06
51-57	8	12,12	18,18
57-63	8	12,12	30,30
63-69	17	25,76	56,06
69-75	12	18,18	74,24
75-81	7	10,61	84,85
81-87	10	15,15	100,00
87-93	0	0,00	100,00

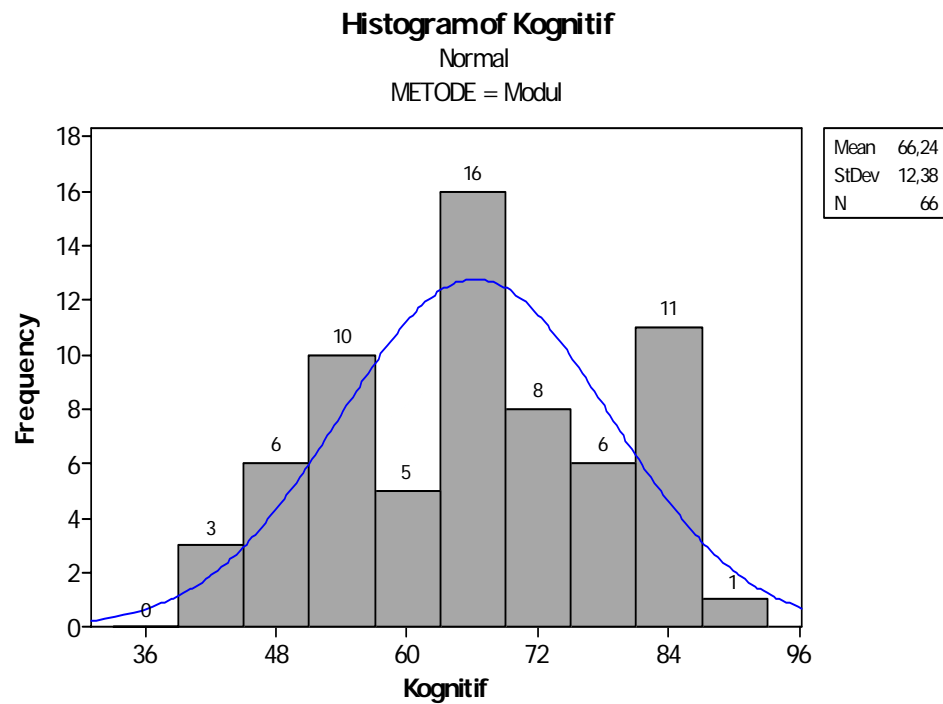
Histogram of Kognitif

Normal

METODE = Peta Konsep



Gambar 4. 1 Histogram Prestasi Belajar Kognitif Kelas Peta Konsep



Gambar 4. 2 Histogram Prestasi Belajar Kognitif Kelas Modul

Perbandingan prestasi belajar kognitif siswa yang mempunyai kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah dapat dilihat pada tabel 4.5, 4.6 dan Gambar 4.2

Tabel 4. 6 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kemampuan awal Rendah

Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
33-39	0	0,00	0,00
39-45	2	3,03	3,03
45-51	7	10,61	13,64
51-57	10	15,15	28,79
57-63	7	10,61	39,39
63-69	17	25,76	65,15
69-75	9	13,64	78,79
75-81	6	9,09	87,88
81-87	8	12,12	100,00
87-93	0	0,00	100,00

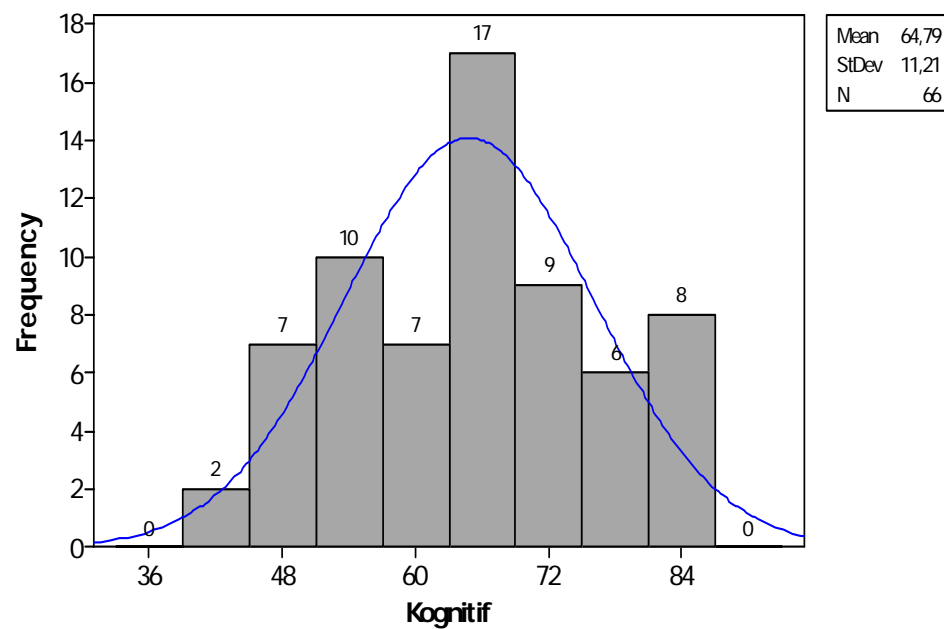
Tabel 4. 7 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kemampuan awal Tinggi

Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
33-39	0	0,00	0,00
39-45	3	4,55	4,55
45-51	1	1,52	6,06
51-57	8	12,12	18,18
57-63	6	9,09	27,27
63-69	16	24,24	51,52
69-75	11	16,67	68,18
75-81	7	10,61	78,79
81-87	13	19,70	98,48
87-93	1	1,52	100,00

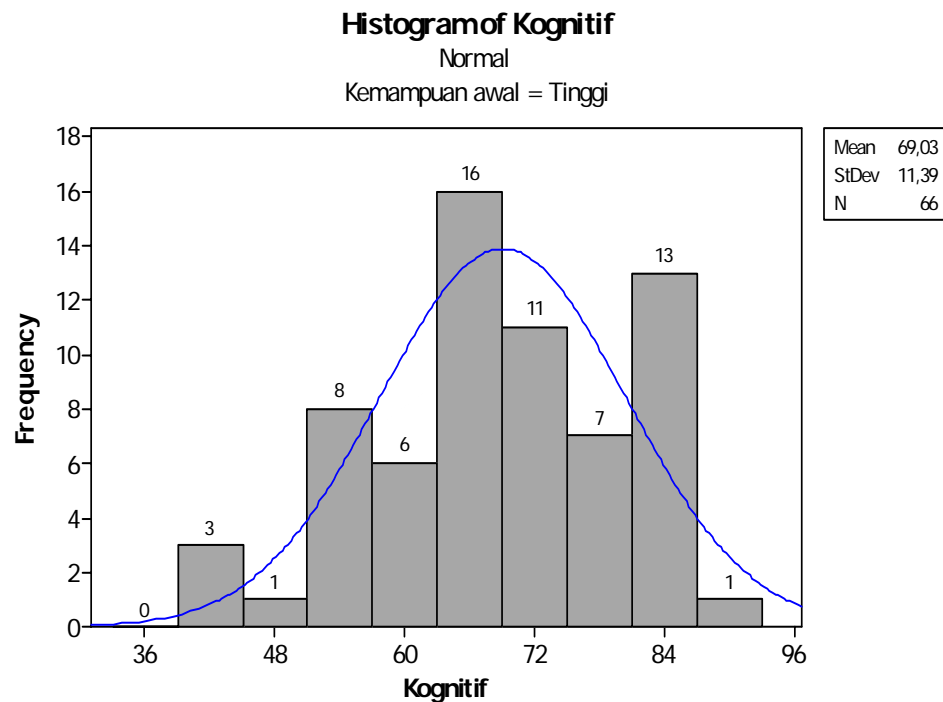
Histogram of Kognitif

Normal

Kemampuan awal = Rendah



Gambar 4. 3 Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa Kemampuan awal Rendah



Gambar 4. 4 Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa Kemampuan awal Tinggi

Perbandingan prestasi belajar kognitif siswa yang mempunyai kreativitas tinggi dan kreativitas rendah dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 4. 8 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kreativitas Rendah

Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
33-39	0	0,00	0,00
39-45	3	4,84	4,84
45-51	4	6,45	11,29
51-57	10	16,13	27,42
57-63	8	12,90	40,32
63-69	19	30,65	70,97
69-75	9	14,52	85,48
75-81	4	6,45	91,94
81-87	5	8,06	100,00
87-93	0	0,00	100,00

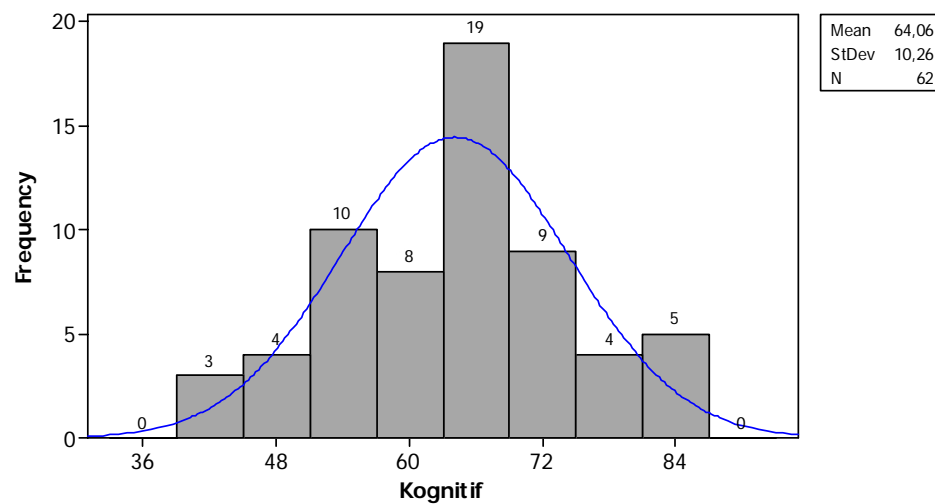
Tabel 4. 9 Distribusi Frekuensi Prestasi Belajar Kognitif Kreativitas Tinggi

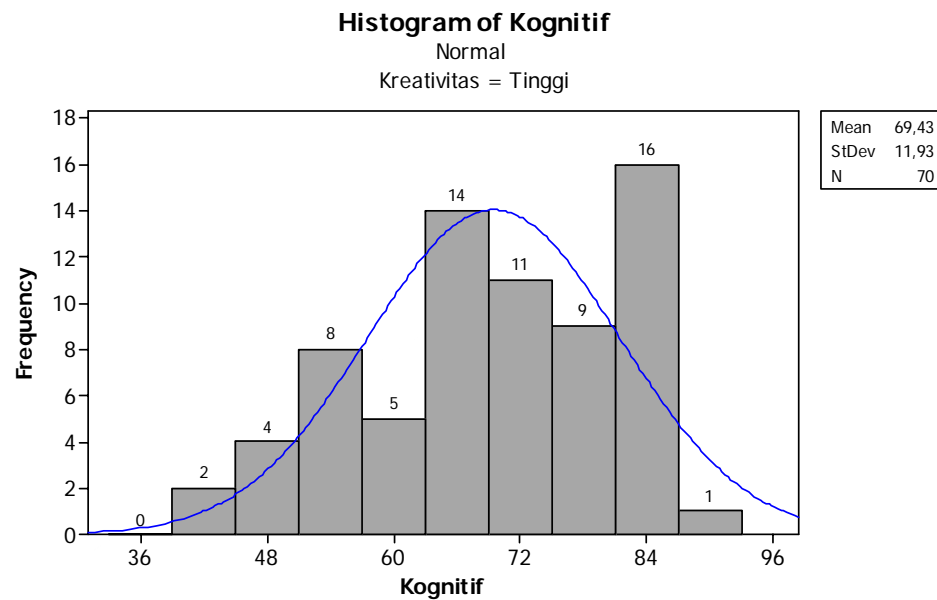
Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi (%)	Frekuensi Kumulatif (%)
33-39	0	0,00	0,00
39-45	2	2,86	2,86
45-51	4	5,71	8,57
51-57	8	11,43	20,00
57-63	5	7,14	27,14
63-69	14	20,00	47,14
69-75	11	15,71	62,86
75-81	9	12,86	75,71
81-87	16	22,86	98,57
87-93	1	1,43	100,00

Histogram of Kognitif

Normal

Kreativitas = Rendah

**Gambar 4. 5 Histogram Prestasi Belajar Kognitif Siswa Kreativitas Rendah**



Gambar 4. 6 Histogram Prestasi Belajar Kogintif Siswa Kreativitas Rendah

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Penelitian ini menggunakan beberapa uji persyaratan analisis antara lain: uji kesamaan rata-rata, uji normalitas, dan uji homogenitas. Berikut ini uraian pengujian tersebut:

1. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hasil komputasi dengan minitab 15 dapat dilihat pada Lampiran.... , hasilnya disajikan pada Tabel.....

Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Normalitas Data Nilai-nilai Prestasi Belajar pada Masing-masing Kelompok

No.	Kriteria Pengelompokan Data	P-Value
1.	Metode Diskusi kelompok dengan Peta Konsep	>0.100
2.	Metode Diskusi kelompok dengan Modul	>0.100
3.	Kemampuan awal Tinggi	>0.100
4.	Kemampuan awal Rendah	>0.100
5.	Kreativitas Tinggi	>0.100
6.	Kreativitas Rendah	>0.100
7.	Peta Konsep-Mot Tinggi-Krea Tinggi	>0.100
8.	Peta Konsep-Mot Tinggi-Krea Rendah	>0.100
9.	Peta Konsep-Mot Rendah-Krea Tinggi	>0.100
10.	Peta Konsep-Mot Rendah -Krea Rendah	>0.100
11.	Modul-Mot Tinggi-Krea Tinggi	>0.100
12.	Modul-Mot Tinggi-Krea Rendah	>0.100
13.	Modul-Mot Rendah-Krea Tinggi	>0.100
14.	Modul-Mot Rendah -Krea Rendah	>0.100

Berdasarkan hasil di atas, untuk setiap uji normalitas diperoleh P-Value > 0,05, sehingga diperoleh kesimpulan H_0 diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa data terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Uji yang dipakai menggunakan perhitungan minitab 15. Komputasi dari uji ini dapat dilihat pada Lampiran 14 halaman, rangkuman hasilnya disajikan pada tabel 14 berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Homogenitas antar Kelompok Data Prestasi Belajar

No.	Kriteria Perbandingan	P-Value
1.	Peta Konsep - Modul	0,155
2.	Kemampuan awal Tinggi - Kemampuan awal Rendah	0,841
3.	Kreativitas Tinggi - Kreativitas Rendah	0,133
4.	Antar sel (Peta Konsep dengan Kemampuan awal dan Kreativitas) ; Modul dengan Kemampuan awal dan Kreativitas)	0,400

Berdasarkan hasil di atas, untuk setiap uji perbandingan dua varian diperoleh $P\text{-Value} > 0,05$, sehingga diperoleh kesimpulan H_0 diterima. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel mempunyai varians yang sama.

C. Pengujian Hipotesis

1. ANAVA

Uji yang dilakukan menggunakan analisis variansi tiga jalan dengan sel tak sama dan komputasinya dapat dilihat pada Lampiran 21 halaman 211. Adapun rangkuman hasil analisis variansi tiga jalan disajikan sebagai berikut :

Tabel 4. 12 Rangkuman ANAVA Tiga Jalan Prestasi Kognitif

No.	Terhadap Prestasi Kognitif	P
1.	Media	0,544
2.	Kemampuan awal	0,041
3.	Kreativitas	0,005
4.	Media* Kemampuan awal	0,057
5.	Media* Kreativitas	0,069
6.	Kemampuan awal * Kreativitas	0,145
7.	Media * Kemampuan awal * Kreativitas	0,406

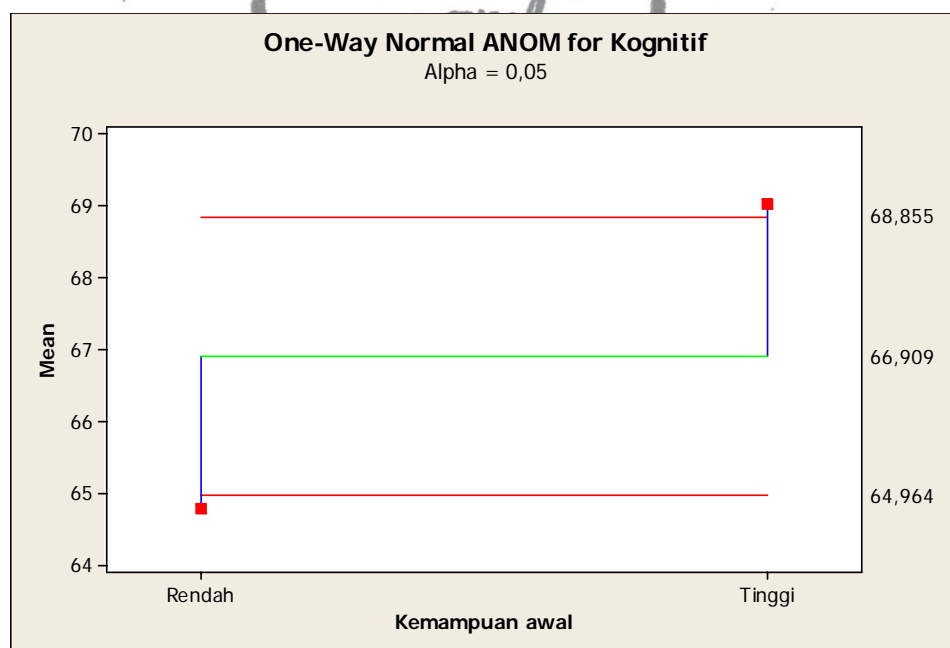
Kesimpulan:

- P- Value metode = $0,544 > 0,05$, maka H_0 (media tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak, ($P\text{-value} < 0,05$ H_0 ditolak), berarti media tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif.
- P-Value kemampuan awal = $0,041 < 0,05$, maka H_0 (kemampuan awal tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif) ditolak, ($P\text{-value} < 0,05$ H_0 ditolak), berarti kemampuan awal berpengaruh terhadap prestasi kognitif.

- c. P-Value kreativitas = $0,005 < 0,05$, maka H_0 (kreativitas tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif) ditolak, (P-value $< 0,05$ H_0 ditolak), berarti kreativitas berpengaruh terhadap prestasi kognitif.
- d. P-Value interaksi metode dan kemampuan awal = $0,057 > 0,05$, maka H_0 (tidak terdapat interaksi metode dan kemampuan awal terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak, (P-value $< 0,05$ H_0 ditolak), berarti tidak terdapat interaksi metode dan kemampuan awal terhadap prestasi kognitif.
- e. P-Value interaksi metode dan kreativitas = $0,069 > 0,05$, maka H_0 (tidak terdapat interaksi metode dan kreativitas terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak, (P-value $< 0,05$ H_0 ditolak), berarti tidak terdapat interaksi metode dan kreativitas terhadap prestasi kognitif.
- f. P-Value interaksi kemampuan awal dan kreativitas = $0,145 > 0,05$, maka H_0 (tidak terdapat interaksi kemampuan awal dan kreativitas terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak, (P-value $< 0,05$ H_0 ditolak), berarti tidak terdapat interaksi kemampuan awal dan kreativitas terhadap prestasi kognitif.
- g. P-Value interaksi metode, kemampuan awal serta aktivitas belajar = $0,406 > 0,05$, maka H_0 (tidak terdapat interaksi metode, kemampuan awal serta kreativitas terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak, (P-value $< 0,05$ H_0 ditolak), berarti tidak terdapat interaksi metode, kemampuan awal serta kreativitas terhadap prestasi kognitif.

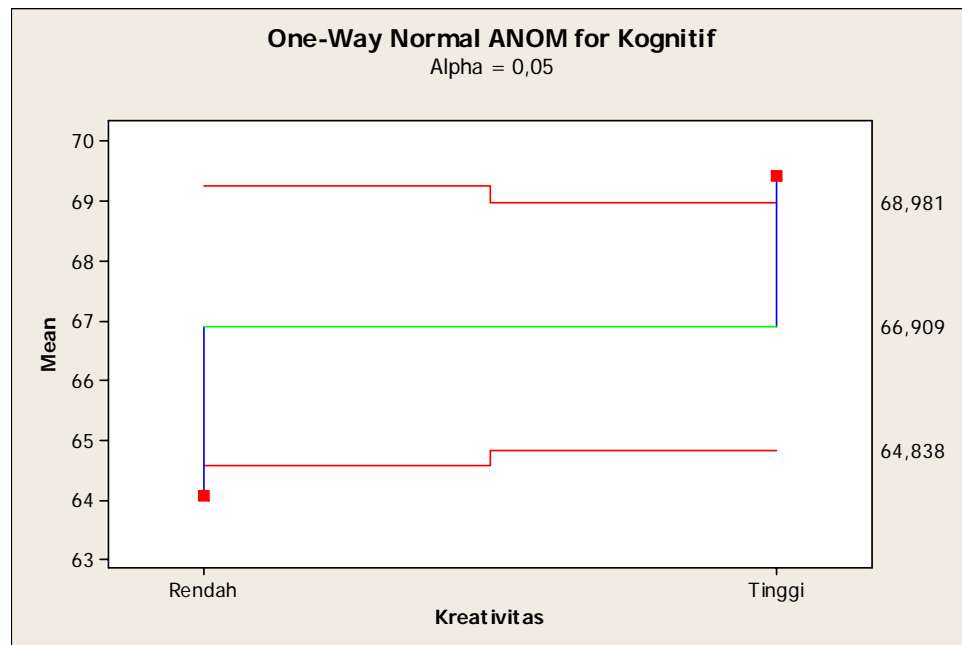
2. Uji Lanjut Pasca Analisis Variansi Tiga Jalan

Uji lanjut anava atau uji komparasi ganda diperlukan untuk mengetahui karakteristik pada variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini uji komparasi ganda untuk prestasi belajar kognitif dilakukan pada hipotesis kedua dan ketiga. Pada hipotesis pertama, keempat, kelima, keenam dan ketujuh tidak diperlukan uji komparasi ganda, karena keputusan H_0 tidak ditolak.



Gambar 4. 7 Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Kognitif

Pada diagram diatas, rata-rata kemampuan awal tinggi melewati batas garis merah, berarti pengaruh kreativitas signifikan terhadap prestasi kognitif.



Gambar 4. 8 Uji Lanjut Pasca ANAVA Pengaruh Kreativitas Terhadap Prestasi Belajar Kognitif

Pada diagram diatas, rata-rata kreativitas tinggi melewati batas garis merah, berarti pengaruh kreativitas signifikan terhadap prestasi kognitif.

D. Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pengaruh penggunaan metode diskusi kelompok disertai Peta konsep dan Modul terhadap prestasi belajar siswa, perbedaan pengaruh kemampuan awal tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa, dan perbedaan pengaruh kreativitas tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar siswa, interaksi antara metode diskusi kelompok dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar siswa, interaksi antara metode diskusi kelompok dan kreativitas terhadap prestasi belajar

siswa, interaksi antara kemampuan awal dan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa, dan ada atau tidaknya interaksi antara metode diskusi kelompok, kemampuan awal, dan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa pada materi kinematika garis lurus. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Hasil pengundian diperoleh 2 kelas sebagai kelompok eksperimen pertama (kelas X1 dan X5), dikenai metode pembelajaran diskusi kelompok disertai Peta Konsep dan 2 kelas sebagai kelompok eksperimen kedua (kelas X3 dan X6), dikenai metode pembelajaran diskusi kelompok disertai modul.

1. Hipotesis Pertama

Hasil pengujian hipotesis pertama menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama menunjukkan harga P-Value sebesar 0,544, sehingga H_0 (metode tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh penggunaan metode diskusi kelompok disertai Peta Konsep dan modul dalam pembelajaran materi kinematika garis lurus terhadap prestasi kognitif.

Pada penelitian ini, kedua metode pembelajaran yang digunakan, yaitu metode pembelajaran diskusi kelompok disertai Peta konsep dan metode pembelajaran diskusi kelompok disertai modul sama-sama melibatkan siswa secara aktif dalam belajar. Dengan metode pembelajaran diskusi kelompok siswa dituntut untuk bekerjasama dengan siswa lain dalam mempelajari materi pembelajaran dengan dibantu media yang diberikan oleh guru.

Penggunaan media Peta konsep dapat membantu siswa memahami hubungan antara berbagai konsep, hubungan antara fakta dan prinsip yang ada dalam pelajaran sebelumnya. Guru dapat mengikat perhatian siswa selama pelajaran berlangsung dan membantunya mengingat kembali dengan mudah berbagai pengetahuan dan ketrampilan yang sudah dipelajari. Sedang media modul dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan program paket yang ada terdapat modul.

Materi kinematika garis lurus merupakan materi yang mengajarkan konsep-konsep dan hukum-hukum fisika. Karakteristik dari materi kinematika gerak lurus beraturan antara lain: Konkrit, yaitu besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi. Hal ini disebabkan karena alat ukurnya kurang presisi dan kurang akurat, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit. Untuk membantu merumuskan konsep tersebut, maka dalam pembelajaran harus disediakan data yang ideal agar siswa dapat merumuskan konsep dari data itu secara diskusi kelompok menggunakan media peta konsep dan modul. Penggunaan peta konsep, dikarenakan media ini banyak konsep-konsep yang saling terkait. Sedangkan penggunaan modul, karena media ini merupakan paket yang memuat satu satuan konsep bahan ajar. Media Peta konsep dapat membantu siswa dengan menghubungkan konsep, hukum, prinsip dan fakta yang ada pada materi kinematika garis lurus. Hubungan-hubungan dengan kata kunci yang ada pada Peta Konsep mempermudah dalam mengingat

dan memunculkan kembali hubungan yang diperlukan untuk menyelesaikan soal yang dihadapi, sehingga siswa dapat memahami materi tersebut dengan baik. Sedang media modul dapat membantu siswa memahami materi pembelajaran dengan program paket yang ada terdapat modul. Pembelajaran dengan modul, siswa terlibat secara aktif melalui penginderaan dan belajar menurut irama dan kecepatannya masing-masing. Pada siswa yang menggunakan media peta konsep, prestasi belajarnya lebih baik dari yang menggunakan modul. Jadi media peta konsep memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan dengan media modul.

2. Hipotesis Kedua

Hasil pengujian hipotesis kedua menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama menunjukkan harga P- Value sebesar 0,041, sehingga H_0 (kemampuan awal tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif) ditolak. Dari uji lanjut pasca anava diketahui bahwa bahwa pengaruh kreativitas terhadap prestasi kognitif signifikan. Tinjauan kemampuan awal tinggi dan rendah berpengaruh terhadap prestasi belajar fisika materi kinematika garis lurus baik kognitif.

Kemampuan awal sebagai faktor internal dari siswa, memberikan pengaruh terhadap siswa untuk memahami materi tersebut. Siswa yang kemampuan awalnya tinggi akan berusaha untuk memahami materi tersebut karena dia mempunyai dasar kemampuan yang sudah di ketahui dan dipahami, sehingga siswa tersebut cukup mengembangkan apa yang dia punyai. Karena tinggal mengembangkan apa yang diketahuinya, pembelajaran materi selanjutnya akan lebih cepat dipahami dan dimengerti daripada siswa yang kemampuan awalnya

rendah. Sehingga ketika dalam penelitian ini kemampuan awal memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar, hal ini sesuai dengan kerangka berfikir yang terdapat di bab sebelumnya.

3. Hipotesis Ketiga

Hasil pengujian hipotesis ketiga menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama menunjukkan harga P-Value sebesar 0,005, sehingga H_0 (keaktivitas tidak berpengaruh terhadap prestasi kognitif) ditolak. Dari uji lanjut pasca anava diketahui bahwa bahwa pengaruh kreativitas terhadap prestasi kognitif signifikan. Tinjauan Kreativitas tinggi dan rendah berpengaruh terhadap prestasi belajar kognitif. Kreativitas adalah faktor internal siswa yang membuat siswa lebih mudah memahami materi karena siswa yang mempunyai kreativitas tinggi akan mencari cara-cara yang efektif dalam memecahkan masalah, mempelajari dan memahami materi kinematika garis lurus. Karena Karakteristik dari materi kinematika gerak lurus beraturan antara lain: Konkrit, yaitu besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi. Hal ini disebabkan karena alat ukurnya kurang presisi dan kurang akurat, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit.

Pada prestasi kognitif, kreativitas siswa berpengaruh secara signifikan. Kreativitas membangun suatu bentuk pemikiran yang mungkin berbeda dari siswa lainnya dalam mencoba memecahkan masalah yang ada dalam materi tersebut.

Sehingga siswa yang mempunyai kreativitas tinggi mempunyai cara sendiri dalam memahami materi. Hal itu akan berpengaruh terhadap prestasi belajarnya.

4. Hipotesis Keempat

Hasil pengujian hipotesis keempat menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama menunjukkan harga P- Value sebesar 0,057, maka H_0 (tidak terdapat interaksi metode dan kemampuan awal terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak.

Dalam kinematika garis lurus, siswa diharapkan menguasai dan memahami besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi. Hal ini disebabkan karena alat ukurnya kurang presisi dan kurang akurat, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit. Siswa yang kemampuan awalnya tinggi akan lebih bisa memahami materi dengan mengembangkan kemampuan dasar yang sudah dimilikinya. Pembelajaran diskusi kelompok, siswa dihadapkan pada masalah-masalah yang harus dipecahkan bersama untuk menguasai materi kinematika garis lurus.

Pada hipotesis pertama dan kedua, siswa yang tingkat kemampuan awalnya tinggi akan mempunyai prestasi belajar yang tinggi baik kognitif walaupun diberi pembelajaran diskusi kelompok baik disertai Peta konsep maupun Modul. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara metode dan kemampuan awal terhadap prestasi belajar. Hal ini dimungkinkan karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pencapaian prestasi belajar baik dalam maupun luar diri siswa diluar faktor metode pembelajaran dan

kemampuan awal siswa yang digunakan dalam penelitian ini, serta masih banyak keterbatasan dalam penelitian ini sehingga peneliti tidak dapat mengontrol faktor-faktor tersebut di luar kegiatan belajar mengajar.

5. Hipotesis Kelima

Hasil pengujian hipotesis kelima menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama menunjukkan harga P-Value sebesar 0,069, maka H_0 (tidak terdapat interaksi metode dan kreativitas terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak.

Penggunaan metode pembelajaran diskusi kelompok mengharuskan siswa memecahkan suatu masalah dalam kelompoknya masing-masing. Pemberian media peta konsep dan modul dapat membantu siswa dalam memahami materi kinematika garis lurus. Siswa yang memiliki kreativitas tinggi akan berusaha secara aktif dan memiliki cara atau inovasi sendiri dalam penggunaan media tersebut untuk memahami materi dengan baik. Siswa akan mencari dan berusaha mencari pemecahan masalah tersebut menggunakan caranya sendiri. Sedangkan pada materi kinematika garis lurus, siswa diharapkan untuk memahami besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi. Hal ini disebabkan karena alat ukurnya kurang presisi dan kurang akurat, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit..

Hipotesis ketiga diatas mengemukakan bahwa kreativitas memberi pengaruh terhadap prestasi belajar. Sehingga apapun metode dan media yang diberikan, siswa yang mempunyai kreativitas tinggi akan mempunyai prestasi

yang baik. Hal ini akan memberikan kesimpulan bahwa tidak ada interaksi antara metode yang diberikan dengan kreativitas yang dimiliki siswa terhadap prestasi kognitif siswa.

6. Hipotesis Keenam

Hasil pengujian hipotesis keenam menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama menunjukkan harga P- Value sebesar 0,145, maka H_0 (tidak terdapat interaksi kemampuan awal dan kreativitas terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak.

Dalam menguasai materi kinematika garis lurus, penguasaan besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi. Hal ini disebabkan karena alat ukurnya kurang presisi dan kurang akurat, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit. Kemampuan awal siswa akan membuat siswa lebih bersemangat sekali dalam penguasaan materi karena dia sudah mempunyai dasar yang digunakan dalam materi yang dipelajari. Semangat ini dapat didukung dengan penyelesaian menurut caranya sendiri. Siswa yang kreativitasnya tinggi akan berusaha untuk mencari cara yang lebih mudah atau membuat cara yang lebih mudah untuk penguasaan materi. Tapi dalam penelitian ini, didapat kesimpulan bahwa tidak ada interaksi antara kemampuan awal siswa dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar kognitif. Hal ini dikarenakan faktor internal selain faktor kemampuan awal dan kreativitas yang mempengaruhi siswa dalam pembelajaran.

7. Hipotesis Ketujuh

Hasil pengujian hipotesis ketujuh menggunakan anava tiga jalan dengan sel tak sama menunjukkan harga P- Value sebesar 0,406, maka H_0 (tidak terdapat interaksi metode, kemampuan awal dan kreativitas terhadap prestasi kognitif) tidak ditolak.

Pembelajaran menggunakan diskusi kelompok pada materi kinematika garis lurus, pengajaran besaran-besaran fisika yang terkait dengan gerak lurus dapat diamati langsung, namun dalam pengukurannya harus dilakukan secara bervariasi. Hal ini disebabkan karena alat ukurnya kurang presisi dan kurang akurat, sehingga untuk merumuskan konsep dari data yang bervariasi itu sangat sulit. Siswa yang punya kemampuan awal tinggi akan berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dan lebih mudah memahami apa yang jadi penyelesaian masalah tersebut. Oleh karena itu, siswa dengan kemampuan awal tinggi akan lebih cepat menguasai materi. Dalam menyelesaikan masalah tersebut, siswa yang kreativitasnya tinggi akan melakukan kegiatan belajar secara aktif dan memiliki suatu cara untuk memahami materi dengan caranya sendiri, sehingga bakat yang dimilikinya dapat berfungsi secara optimal dan diduga prestasi belajarnya akan lebih tinggi.

Dalam penelitian ini, didapat kesimpulan bahwa tidak ada interaksi antara metode pembelajaran, kemampuan awal siswa dan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar kognitif dan afektif. Hal ini dikarenakan faktor internal selain faktor kemampuan awal dan kreativitas yang mempengaruhi siswa dalam

pembelajaran serta faktor eksternal lain selain metode yang berpengaruh terhadap siswa. Mengingat keterbatasan penulis, tidak semua faktor yang mempengaruhi siswa diteliti oleh penulis.

E. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian terdapat kendala yaitu kendala terbatasnya waktu. Dalam pelaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran terkadang terkendala oleh beberapa faktor seperti gangguan komunikasi dan gangguan acara yang diselenggarakan oleh sekolah. Hal ini menyebabkan peneliti harus menyiasati agar waktu yang tersedia cukup dan esensi rencana pelaksanaan pembelajaran tetap tersampaikan. Instrumen penelitian yang berupa tes kreativitas dan tes prestasi serta nilai tes kemampuan awal dan afektif, peneliti hanya bisa mengantisipasi jawaban siswa tidak berasal dari jawaban temannya atau kerjasama. Peneliti tidak bisa menjamin jawaban siswa benar-benar jujur seperti apa yang ada dalam pertanyaan dan pernyataan angket. Sehingga instrumen yang harusnya dapat membedakan kreativitas tinggi dan rendah masih tergantung dari kejujuran anak tentang respon siswa terhadap item dalam tes kreativitas.

Kajian teori yang dilakukan pada literatur yang ada terkadang kurang sesuai dengan kondisi di lapangan. Donald Ary (2007:30) menyatakan “penelitian di bidang pendidikan pengendalian subyek manusia jauh lebih terbatas daripada penelitian di bidang IPA”. Pengulangan hasil yang sama dalam penelitian pendidikan tidak bisa dilakukan. Hasil yang diperoleh dalam rumusan

kerangka berpikir yang melandaskan pada penelitian relevan dari jurnal internasional kurang didukung hasil penelitian.



BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori dan didukung adanya hasil analisis serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan modul tidak memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar kognitif. Nilai rerata masing-masing untuk kelompok peta konsep adalah 67,58 sedangkan untuk kelompok modul adalah 66,24
2. Kemampuan awal memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada materi kinematika garis lurus.
3. Kreativitas siswa memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar siswa kognitif pada materi kinematika garis lurus.
4. Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul tidak ada interaksi dengan kemampuan awal terhadap prestasi belajar fisika materi kinematika garis lurus.
5. Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul, tidak ada interaksi dengan kreativitas siswa terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika garis lurus..

6. Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul, kemampuan awal dan kreativitas tidak saling berinteraksi terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika garis lurus.
7. Pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul, tidak ada interaksi antara media, kemampuan awal dan kreativitas terhadap prestasi belajar fisika pada materi kinematika garis lurus.

B. Implikasi

1. Implikasi Teoritis
 - a. Pembelajaran fisika diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul khususnya pada materi kinematika gerak lurus dapat diterapkan pada siswa dengan kemampuan awal tinggi maupun siswa dengan kemampuan awal rendah.
 - b. Pembelajaran fisika diskusi kelompok dengan media peta konsep dan media modul pada materi kinematika gerak lurus dapat diterapkan pada siswa dengan kreativitas siswa tinggi maupun pada siswa dengan kreativitas rendah.
2. Implikasi Praktis
 - a. Media peta konsep dan media modul, keduanya seimbang dalam memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar. Kedua media tersebut dapat menjadi alternatif dalam proses belajar mengajar yang menggunakan pembelajaran diskusi kelompok.

- b. Kemampuan awal dan kreativitas siswa perlu mendapatkan perhatian dari guru dalam upaya untuk mendapatkan prestasi belajar yang baik.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dalam penelitian ini, maka penulis mengajukan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru
 - a. Dalam penggunaan metode pembelajaran diskusi kelompok dengan media peta konsep dan modul , guru perlu memperhatikan kemampuan awal dan kreativitas siswa..
 - b. Guru perlu mengupayakan peningkatkan kemampuan awal siswa antara lain dengan melakukan tes kemampuan awal, serta mengadakan latihan-latihan tes untuk mengulang kembali materi sebelumnya.
 - c. Guru perlu mengupayakan peningkatkan kreativitas siswa antara lain dengan sering memberikan soal tes yang terbuka, (bukan pilhan ganda), sehingga ide-ide kreatif dapat tertuang serta dapat diketahui dalam jawaban-jawaban siswa.

2. Peneliti

Perlu dilakukan penelitian tentang faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap prestasi belajar, sehingga dapat menambah pengetahuan guru dalam upaya meningkatkan prestasi be

